Excel深度探索丛书

Excel在财务分析与投资管理中的应用

黄操军 主 编 汪文立 副主编

- 深度挖掘Excel在财务分析与投资管理应用中的高级功能
- 探索研究Excel在财务分析与投资管理应用中的应用技巧
- 经典的实例可作为财务分析与投资管理的最佳参考
- 详细的讲解让你对Excel的强大功能有一个全新的认识

中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

Excel深度探索丛书

Excel 公式、函数和图表应用与实例分析

Excel 在财务分析与投资管理中的应用

Excel 在信息管理中的应用

Excel 在数据分析中的应用

ISBN 978-7-5084-5327-9

定价:30.00元

责任编辑：张玉玲

封面设计：

Excel深度探索丛书

Excel在财务分析与投资管理中的应用

黄操军　主　编

汪文立　副主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

Excel 在财务分析与投资管理中起到了越来越重要的作用，本书结合大量实例，系统翔实地介绍了 Excel 如何在财务分析和投资管理中进行应用。全书共分为 12 章，前 3 章介绍 Excel 在财务投资中应用的基础知识，第 4 章到第 12 章介绍 Excel 在财务投资中的各种实际应用，包括储蓄与贷款、财务报表分析、投资决策分析、证券投资分析、投资组合分析、固定资产管理、成本管理以及销售和利润。

本书注重实用性和可操作性，适合企事业单位和经济管理部门从事财务分析和投资管理的工作人员以及个人投资者阅读；同时也可以作为大专院校经济管理类专业学生的教材和参考书。

图书在版编目（CIP）数据

Excel 在财务分析与投资管理中的应用 / 黄操军主编.
北京：中国水利水电出版社，2008
（Excel 深度探索丛书）
ISBN 978-7-5084-5327-9

Ⅰ. E… Ⅱ. 黄… Ⅲ. ①电子表格系统，Excel一应用一会计分析②电子表格系统，Excel一应用一投资一经济管理 Ⅳ. F231.2-39 F830.59-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2008）第 023726 号

书 名	Excel 在财务分析与投资管理中的应用
作 者	黄操军 主 编 汪文立 副主编
出版 发行	中国水利水电出版社（北京市三里河路 6 号 100044） 网址：www.waterpub.com.cn E-mail：mchannel@263.net（万水） sales@waterpub.com.cn 电话：（010）63202266（总机）、68331835（营销中心）、82562819（万水）
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京诚顺达印刷有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本 18 印张 434 千字
版 次	2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	30.00 元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前　　言

随着当今世界信息化的不断发展，财务管理和投资分析早已脱离了原始的完全依靠人工完成的阶段，迈向了数字化、信息化的新时代。Microsoft Excel 作为当今世界上最常用的电子表格软件，大大改变了财务管理人员和投资分析者的办公方式，提高了财务管理和投资分析的效率和准确性。因此，熟练地掌握 Excel 软件已经成为每位财务管理人员和投资者的基本功之一。

Excel 是一个实用性很强的软件，因此，本书首先介绍 Excel 的一些基本知识，让读者能够基本掌握软件的使用，然后结合大量的实例具体介绍 Excel 软件在财务管理和投资分析中的各种应用，同时对相关理论辅以简要的介绍。在内容上，笔者挑选了财务管理和投资分析中最常用的内容，相信无论对于企业还是对于个人，这些内容都能够帮助读者解决大部分的财务问题。

全书分为 12 章，前 3 章从 Excel 的基础知识开始，介绍 Excel 的各项基本操作、公式和函数的引用、图表的绘制等；第 4 章介绍资金的时间价值；第 5 章介绍储蓄和贷款；第 6 章介绍财务报表分析；第 7 章到第 9 章介绍投资特别是证券投资方面的相关内容；第 10 章介绍财务管理中很重要的固定资产管理；第 11 章和第 12 章分别介绍成本预测分析与销售和利润管理。

本书由黄操军任主编、汪文立任副主编，参与文件整理和修改的还有李鑫、庄东填、林晓珊、李俊峰、童剑、黄卓、林丽、张晋宝、王小青、黄然、杜波、陈艳华、赵应丁、郝峰、李泽江、付子霞等。由于时间仓促及作者水平有限，书中难免有不足和疏忽之处，恳请广大读者批评指正，我们的信箱：xinyuanxuan@263.net。

编　者

2008 年 1 月

PDG

目　　录

前言
第 1 章　Excel 基础 1
1.1　Excel 的财务功能 1
1.1.1　Excel 概述 1
1.1.2　Excel 的财务管理与投资分析功能 2
1.2　Excel 的工作界面 2
1.2.1　标题栏 3
1.2.2　菜单栏 4
1.2.3　工具栏 4
1.2.4　工作区和编辑栏 6
1.2.5　工作表标签 6
1.2.6　状态栏 6
1.2.7　分割框 7
1.3　Excel 的基本元素 8
1.4　Excel 的基本工具 9
第 2 章　用 Excel 建立财务工作表和绘制财务图表 11
2.1　创建财务工作表 11
2.1.1　建立新工作簿 11
2.1.2　单元格区域的选择 12
2.1.3　输入标题 13
2.1.4　输入日期 13
2.1.5　输入表头 14
2.1.6　输入表体固定栏目 15
2.1.7　输入数据 15
2.2　工作表的编辑与格式化 16
2.2.1　设置工作表的行高和列宽 16
2.2.2　设置单元格格式 17
2.2.3　使用 Excel 的自动套用格式 20
2.2.4　给单元格和单元格区域命名 21
2.2.5　使用条件格式 22
2.2.6　使用模板 23
2.3　公式的应用 24
2.4　图表的建立及使用 27

2.4.1 图表类型 27
2.4.2 图表的建立 27
2.4.3 编辑图表 31
2.5 利用图表进行数据分析 36
2.6 打印工作表和图表 37
2.6.1 页面设置 38
2.6.2 设置打印区域 40
2.6.3 打印预览 41
2.6.4 打印 41
第 3 章 Excel 财务函数及其应用 42
3.1 函数概述 42
3.1.1 函数的定义 42
3.1.2 函数的参数 42
3.2 函数的分类和创建 45
3.2.1 函数的分类 45
3.2.2 函数的创建 47
3.3 财务函数介绍 49
3.3.1 财务函数的参数 49
3.3.2 财务函数汇总 49
3.4 常用财务函数应用举例 57
第 4 章 资金的时间价值 65
4.1 终值和现值 65
4.1.1 款项的终值和现值 65
4.1.2 年金的终值和现值 72
4.1.3 不等额现金流的终值和现值 76
4.2 利率的计算 80
4.2.1 实际利率、名义利率及终值与现值的计算 80
4.2.2 已知终值和现值求利率 82
4.2.3 年金对应利率的计算 83
4.2.4 不等额现金流对应利率的计算 84
4.3 期限的计算 86
4.3.1 已知终值和现值求期限 86
4.3.2 年金对应期限的计算 87
4.3.3 不等额现金流对应期限的计算 87
4.4 等值年金的计算 89
4.4.1 等值普通年金 89
4.4.2 等值先付年金 90
4.4.3 等值延期年金 91
4.4.4 已知不规则现金流求等值年金 92

第 5 章 储蓄贷款分析 93
5.1 存款利息的计算 93
5.1.1 我国关于存款利息计算的有关规定 93
5.1.2 活期储蓄 94
5.1.3 整存整取储蓄 95
5.1.4 定活两便储蓄 96
5.1.5 零存整取储蓄 96
5.1.6 整存零取储蓄 97
5.1.7 存本取息储蓄 98
5.2 贷款的偿还方式 98
5.2.1 等额利息法 98
5.2.2 等额摊还法 100
5.2.3 等额本金法 101
5.2.4 一次性偿还法 102
5.2.5 4 种还贷方法比较 104
5.2.6 住房贷款还款方式的比较 105
5.3 提前还贷 107
5.3.1 全部提前还贷 107
5.3.2 部分提前还贷 108
5.4 住房贷款计算器 109
5.4.1 住房贷款计算器的设计方法 109
5.4.2 住房贷款计算器的应用实例 112
5.5 住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系 113
5.6 利用网上工具进行存贷款的计算 114
第 6 章 财务报表分析 115
6.1 财务报表分析简介 115
6.1.1 财务报表分析的目的 115
6.1.2 财务报表分析的原则和方法 115
6.2 使用外部数据库文件 116
6.2.1 外部数据文件 116
6.2.2 利用 Microsoft Query 获取数据 116
6.3 财务比率分析 118
6.3.1 比率分析指标 118
6.3.2 使用 Excel 进行比率分析 120
6.4 财务趋势分析 126
6.4.1 趋势分析的方法 126
6.4.2 Excel 多窗口操作 126
6.4.3 趋势分析 129
6.5 财务综合分析 133

6.5.1 财务综合分析的方法 133
6.5.2 设计综合分析模型 134
6.6 财务报表分析实例 136
6.6.1 资产负债表 136
6.6.2 利润表 143
6.6.3 现金流量表 148
第 7 章 投资决策的分析方法 156
7.1 投资回收期法 156
7.1.1 投资回收期的含义及计算 156
7.1.2 Excel 在投资回收期中的应用 157
7.2 净现值法 159
7.2.1 净现值的含义及计算公式 159
7.2.2 Excel 中与净现值计算相关的函数 160
7.2.3 Excel 在净现值法中的应用 163
7.3 内部报酬率法 165
7.3.1 内部报酬率的相关知识 165
7.3.2 Excel 中与内部报酬率法相关的函数 165
7.3.3 Excel 在内部报酬率法中的应用 165
7.4 获利指数法 167
7.4.1 获利指数的相关知识 167
7.4.2 Excel 在计算获利指数中的应用 167
第 8 章 证券投资分析 169
8.1 证券投资分析概述 169
8.1.1 证券投资的分类 169
8.1.2 债券、股票和投资基金之间的区别和联系 171
8.2 Excel 在债券投资分析中的应用 172
8.2.1 债券的分类 172
8.2.2 Excel 在平息债券定价分析中的应用 173
8.2.3 Excel 在债券到期收益率计算中的应用 180
8.2.4 Excel 在债券风险综合分析中的应用 181
8.2.5 Excel 在纯贴现债券估值中的应用 183
8.3 Excel 在股票投资分析中的应用 183
8.3.1 股票估值相关知识 183
8.3.2 Excel 在常数增长模型中的应用 184
8.3.3 Excel 在零增长模型中的应用 185
8.4 证券投资相关的其他函数及应用 185
8.5 K 线图基本知识 188
8.5.1 证券市场分析相关知识 188
8.5.2 K 线图 188

8.5.3 移动平均线......190
8.6 Excel 在绘制 K 线图中的应用......191
第 9 章 Excel 在证券组合投资分析中的应用......197
9.1 证券投资组合管理的相关知识......197
9.1.1 证券投资组合管理的含义......197
9.1.2 证券投资组合管理的特征......197
9.1.3 证券投资组合管理的意义......197
9.1.4 证券投资组合管理的基本步骤......198
9.2 Excel 在证券投资收益与风险计算中的应用......199
9.2.1 Excel 在单个证券预期收益率计算中的应用......199
9.2.2 Excel 在单个证券风险计算中的应用......200
9.2.3 Excel 在证券收益样本平均值、样本方差计算中的应用......203
9.2.4 Excel 在证券组合收益率计算中的应用......205
9.2.5 Excel 在证券组合风险计算中的应用......206
9.2.6 Excel 在证券组合收益与风险分析中的应用......211
9.3 Excel 在贝塔系数分析中的应用......215
9.3.1 贝塔系数的相关知识......215
9.3.2 Excel 在贝塔系数计算中的应用......216
9.4 Excel 在资本资产定价模型中的应用......221
9.4.1 资本资产定价模型......221
9.4.2 证券市场线......222
9.4.3 Excel 在证券市场线分析中的应用......222
第 10 章 固定资产管理......224
10.1 固定资产卡片的编制......224
10.1.1 设计卡片框架......224
10.1.2 输入卡片内容......226
10.2 固定资产的增加与减少......228
10.2.1 固定资产的增加......228
10.2.2 固定资产的减少......229
10.2.3 固定资产部门间的调拨......230
10.3 固定资产的查询......231
10.3.1 按照部门查询......231
10.3.2 按照固定资产原值方式查询......232
10.4 Excel 中的折旧函数......233
10.4.1 直线折旧函数......233
10.4.2 双倍余额递减函数......236
10.4.3 年数总和函数......238
10.5 计提固定资产折旧的步骤......240
10.5.1 计提折旧相关函数......240

10.5.2 使用 Excel 计提折旧 241
第 11 章 成本预测和分析 244
11.1 成本预测 244
11.1.1 成本预测相关知识 244
11.1.2 历史成本分析法 244
11.1.3 因素分析法 249
11.2 成本分析 253
11.2.1 建立成本分析工作表 253
11.2.2 设置编制时间 254
11.2.3 输入数据并进行审核 256
11.2.4 建立成本比例图 258
第 12 章 销售和利润管理 262
12.1 数据透视表和数据透视图的应用 262
12.1.1 建立数据透视表和数据透视图 262
12.1.2 销售业绩分析模型的建立 266
12.2 销售量的预测 269
12.2.1 销售预测函数 269
12.2.2 销售预测方法 270
12.3 本量利分析与目标利润分析 272
12.3.1 本量利分析 272
12.3.2 目标利润分析 274

第 1 章　Excel 基础

随着信息化时代的到来，社会的经济环境发生了巨大的变化。从企业到个人，在进行财务管理和投资分析时，越来越离不开现代化的辅助工具，从而使自身的决策更具科学性和便捷性。可以说，单单依靠传统的管理分析方法已经远远不能满足现代企业和个人的需求。因此，林林总总的财务投资辅助软件应运而生。为了提高财务管理的工作效率和投资决策的可靠性，每个财务人员都应该掌握这样的计算机软件工具。

Excel 是一款十分优秀的数据管理和分析系统，是财务管理和投资分析者公认的强有力的数据管理和分析工具。熟练掌握并应用 Excel 必能使读者在自己的工作和生活中如虎添翼。

本书以目前使用最广泛的 Excel 2003 版本为准。

本章将介绍 Excel 2003 的一些基础知识，让读者对 Excel 的财务功能有一个大致的了解，认识 Excel 的工作界面、基本元素和基本工具，为后面的应用打好基础。

1.1　Excel 的财务功能

1.1.1　Excel 概述

Excel 是美国微软公司开发的一个功能强大、使用便捷的表格式数据综合管理与分析系统，是 Office 家族的一员，也是数据分析领域功能最为完备的工具软件之一。

1. Excel 分析数据的方法分类

使用 Excel 分析数据的方法主要有 3 种：电子表格、图表和数据透视表。

用户可以使用电子表格的行和列输入数据，进而执行数据计算、数据查找、数据过滤等操作，可以打印这些数据，或者使用图表组件来创建图表。

从电子表格或者透视数据表组件输入数据，可以生成各种类型的图表。这些图表范围很广，简单的如数据直方图，复杂的如雷达图和数据分布散点图等。

数据透视表提供了各种不同的视图来帮助用户分析数据。有了这个工具，用户可以按不同的行或列来将数据进行分类、过滤或者汇总，此外还可以对数据进行分解，看它是如何生成的。

2. Excel 的应用范围

Excel 软件的应用范围十分广泛。该工具在执行简单计算（例如将一列数据相加）时表现非常优秀，它最适合处理的任务是预算、预测等，也非常适合对一些事情的维护和跟踪，尤其在用户需要对这些数据列表分类查找时更是如此。如果不是有更专业的数据库工具如 Access 之类的话，也可以把它当成一个轻量级数据库来使用。另外，该工具也非常适合创建图表以及查看数据库查询的结果。

从大体上来说，几乎所有基于数字的文档都适合使用 Excel。比如说用来分类查找并且想按各种方式重新分类查找的列表（如公司职员表、个人的收支表等）就很适合使用该工具。

3. Excel 的工作方式

Excel 是一个数据处理器，其包含的工具用来帮助用户对数据进行格式化、计算和分析。用户创建的每一张工作表都由一系列的行和列组成。一列和一行的交叉部分组成一个单元格，其中可以包含文本值、数字值、公式或对象。公式指的是一个包含了数字值、函数调用和到其他单元格引用的数学方程式。计算结果作为该单元格的值显示出来。

图表工具从用户工作表中输入数据，并根据这些数据创建一个图表。创建的图表种类很多，如条形图、扇形图、面积图、表面图、股票图等。此外，用户还可以为这些图表添加图例、标签、标题以及其他元素，使这些图表变得更加容易阅读和理解。不仅如此，用户还可以选择每一列的颜色，选择在背景中显示表格线，以及利用创建图表的数据来作图例等。所有这些特性综合在一起，就能够生成含义非常丰富的图表。

1.1.2 Excel 的财务管理与投资分析功能

Excel 十分适合处理财务管理和投资分析中的大量数据信息，进行数字统计，而且能快速形成表格。Excel 在财务管理和投资分析中有以下一些功能特点：

（1）强大的表格处理功能。Excel 是一个以表格方式为主的处理数据的软件，利用 Excel 的表格处理功能，用户可以十分方便地对财务中的各种表格进行创建、编辑、访问、检索等操作。

（2）丰富的内置处理函数。Excel 中有大量的内置函数，涵盖了财务、统计、科学、工程等多个领域，直接利用这些函数便可进行财务管理和投资分析中的一些复杂的数学运算、统计、财务管理等，而且表格中的公式和函数的利用可以确定一组单元格之间的逻辑关系，可以根据数据之间的逻辑关系进行数据跟踪，这样不仅有利于对数据进行分解分析，还有利于发现数据异常的原因。

（3）强大的图表绘制功能。利用 Excel 可以轻松地绘制出精美的图，其作图过程也十分简单，只需简单的操作即可完成。在 Excel 中，系统提供了多种类型的图表，包括柱形图、饼图、折线图、条形图、股价图等。用户也可以根据需要生成不常用的气泡图和雷达图等。将数据以图表的形式呈现在管理者面前，这种信息表达方式更加直观。

（4）丰富的数据分析工具。Excel 为财务管理和投资分析人员提供了多种多样的分析工具，可以帮助企业和个人制定一些良好的策略。工作人员将所有数据输入到工作表中，创建公式并设置格式之后，可以使用 Excel 附带的高级分析工具来帮助对数据进行分析。例如可以通过利用方案、单变量求解等工具来执行假设分析；可以通过数据透视表从众多数据源中提取数据，并将其组合成新的结果。

（5）灵活的宏功能。宏是 Excel 的一系列命令和函数，存储于 Visual Basic 模块中，可以将其指定到工具栏或快捷键，并且在需要执行该项任务时可随时运行。Excel 可以利用宏来自动执行一些日常任务，而且可以根据需要加入一些自定义的操作和功能，建立一个完整的财务管理和投资分析应用程序。

1.2 Excel 的工作界面

启动 Excel 应用程序，会进入如图 1-1 所示的 Excel 主界面，主要包括标题栏、菜单栏、

工具栏、编辑栏、工作区、任务窗格、工作表标签、状态栏等。

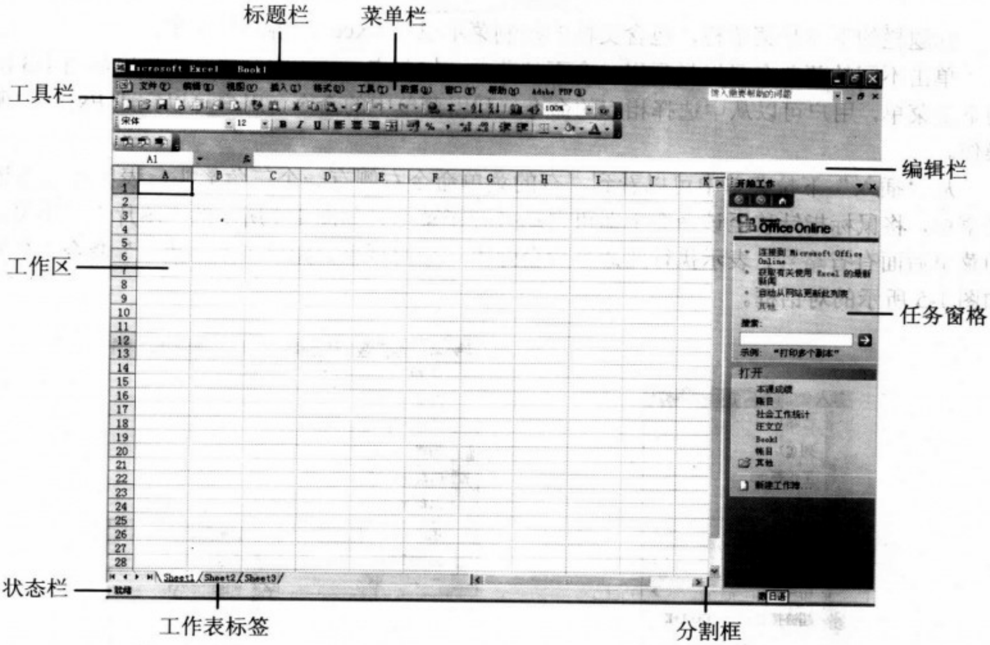


图 1-1　Excel 的主界面

1.2.1　标题栏

界面的最顶端是标题栏，显示了程序名 Microsoft Excel 以及当前的工作簿名 Book1。

在标题栏的右端有 3 个控制按钮、/、，分别表示“最小化”、“还原/最大化”和“关闭”。如果单击“最小化”按钮，可以使应用程序缩小成一个图标显示在任务栏中，再次单击该图标，可以使之恢复原来的大小；当窗口处于最大化时，通过单击“还原”按钮可以控制窗口的大小；单击“关闭”按钮可以关闭应用程序，但执行该操作之前，程序会提示用户是否保存未保存的文件。

标题栏的最左边有一个控制菜单图标，单击该图标会出现如图 1-2 所示的下拉菜单，通过该菜单同样可以完成“最小化”、“最大化”和“关闭”等操作。

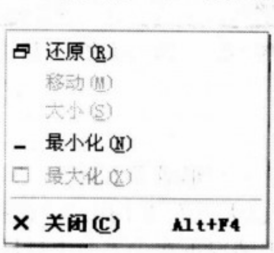


图 1-2　快捷菜单

1.2.2　菜单栏

标题栏的下方是菜单栏，包含文档的控制菜单以及Excel的各功能菜单。

单击不同的菜单名可以显示出一个下拉菜单，如单击“插入”菜单，会弹出如图1-3所示的下拉菜单，用户可以从中选择相应的命令。利用菜单中的命令，用户可以完成Excel的所有操作。

从“插入”下拉菜单中可以看到，有的菜单命令右侧有一个三角箭头，表明此命令还有子菜单，将鼠标指针移至该命令上即可自动打开子菜单，如图1-4所示的“图片”子菜单。有的菜单后面有省略号，表示执行此命令后会弹出一个对话框，如单击“函数...”命令，会弹出如图1-5所示的对话框。

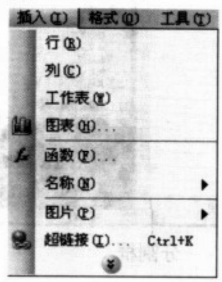


图1-3　“插入”下拉菜单

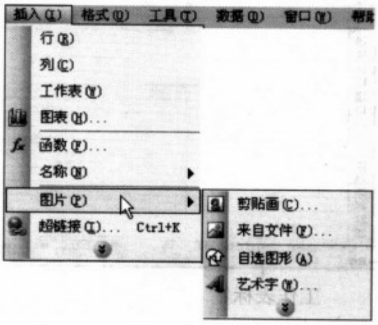


图1-4　“图片”子菜单

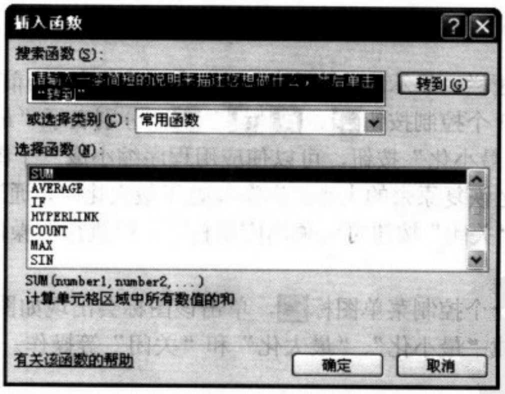


图1-5　“插入函数”对话框

1.2.3　工具栏

Excel将功能相近的命令集中在一起形成了工具栏，它是一些按钮的集合，通过单击这些按钮便可以完成很多实用的操作，极大地方便了用户的使用。

Excel的工具栏有许多种，一般情况下在主界面中只显示“常用”工具栏和“格式”工具栏，其他不常用的工具栏则被隐藏起来了。

如果需要显示特定的工具栏，如显示“图表”工具栏，则选择“视图”→“工具栏”命令，打开“工具栏”子菜单，如图 1-6 所示，在其中选择“图表”命令，即可显示“图表”工具栏，注意选择显示的工具栏前会有“√”符号。



图 1-6　“工具栏”子菜单

另外，也可以根据需要向工具栏中添加其他命令按钮，操作方法如下：

（1）选择“工具”→“自定义”命令，弹出“自定义”对话框。

（2）单击“命令”选项卡，如图 1-7 所示。

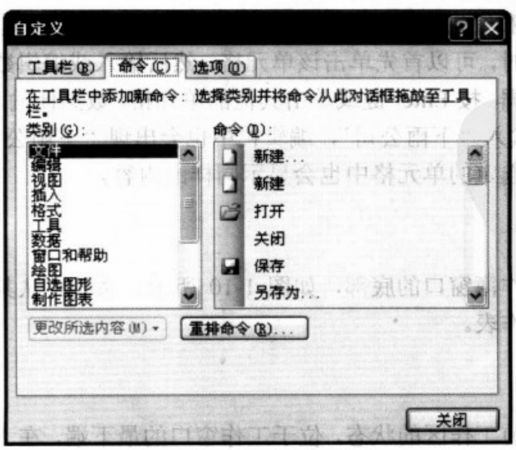


图 1-7　“自定义”对话框的“命令”选项卡

（3）在“类别”列表框中选择需要的命令类型。

（4）在“命令”列表框中选择要添加的按钮，按住鼠标左键将其拖动到工具栏中的某个位置释放即可，如图1-8所示。

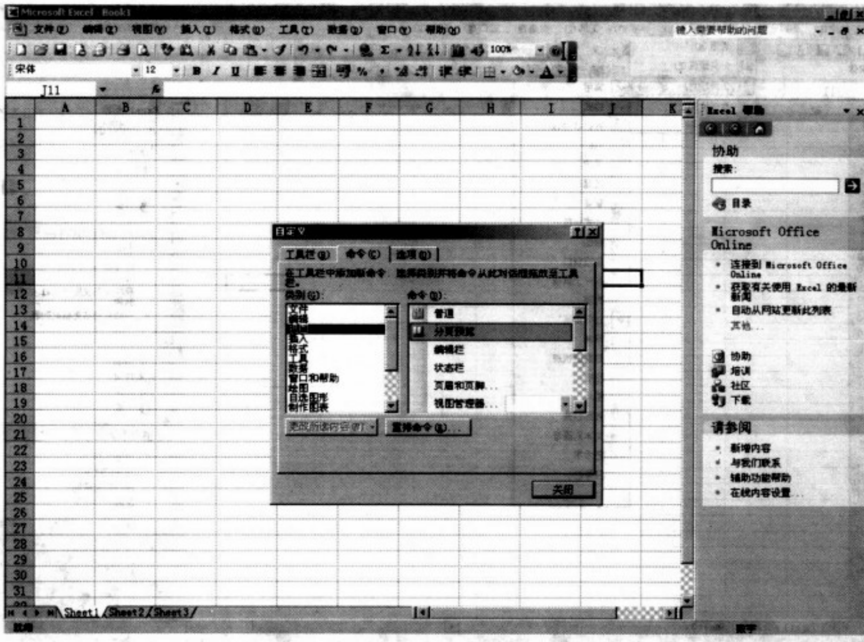


图1-8 向工具栏中添加其他命令按钮

1.2.4 工作区和编辑栏

工作区是存放并显示数据的地方，所有的数据在此展示给用户并等待处理，用户在此可以对单一的数据单元或整个数据块进行处理。

编辑栏是进行输入和编辑单元格数据的地方，位于“格式”工具栏下方。用户向单元格中输入数据或编辑数据时，可以首先单击该单元格，然后输入或编辑数据，此时在编辑栏中也将显示输入或编辑的数据。按Enter键或单击其他的单元格，数据便输入到所编辑的单元格中。例如选择B2单元格，输入“下雨公司”，编辑栏中也会出现“下雨公司”，如图1-9所示。在编辑栏中输入数据，在选定的单元格中也会显示同样的内容。

1.2.5 工作表标签

工作表标签位于工作簿窗口的底部，如图1-10所示。系统默认其名称为Sheet1、Sheet2等，用来标识不同的工作表。

1.2.6 状态栏

状态栏用来显示当前工作区的状态，位于工作窗口的最下端，在大多数情况下会显示“就绪”，当对一个单元格进行输入或编辑操作时，状态栏会显示“输入”或“编辑”。



图 1-9　编辑栏中显示输入的数据内容

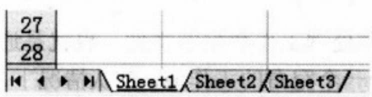


图 1-10　工作表标签

Excel 在默认状态下会显示状态栏，若想隐藏它，可以选择“视图”→“状态栏”命令。

1.2.7　分割框

分割框是为了方便用户查看大的工作表而提供的一种功能，包括水平分割框和垂直分割框。

1. 水平分割框

将鼠标移动到垂直滚动条的顶部，当鼠标指针变为时，拖动水平分割框到工作表中的任意一行，即可将工作表分割为上下两个部分。每部分表格均有自己的滚动条，保证各自的上下滚动不受干扰。

2. 垂直分割框

将鼠标移动到水平滚动条的右部，当鼠标指针变为时，拖动垂直分割框到工作表中的任意一列，即可将工作表分割为左右两个部分。每部分表格均有自己的滚动条，保证各自的左右滚动不受干扰。

如图 1-11 所示即为窗口被水平分割和垂直分割后工作表被分为 4 个部分的效果。

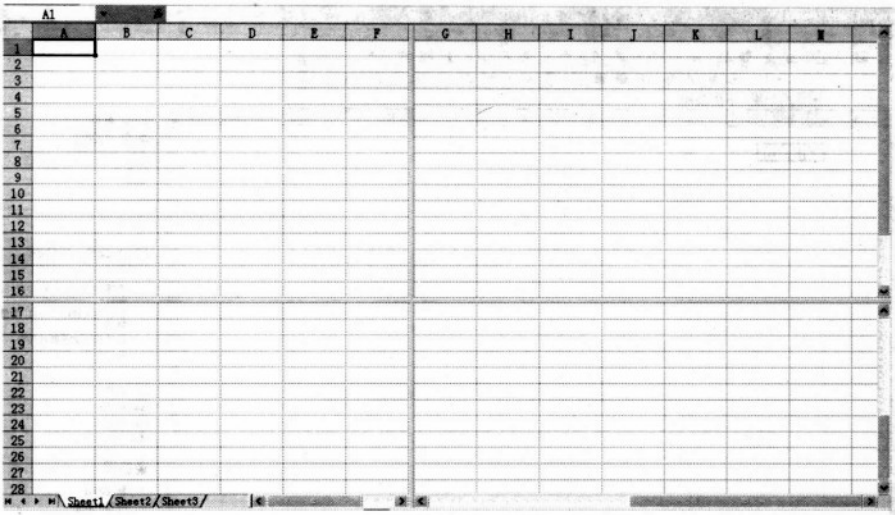


图 1-11　将窗口分为 4 个部分的效果

1.3　Excel 的基本元素

Excel 的基本元素包括工作簿、工作表和单元格，其中单元格是最基本的，一系列单元格构成一张工作表，而工作簿由多张工作表构成。

1. 工作簿

工作簿是 Excel 用来存储并处理工作数据的文件，也就是通常所说的 Excel 文档。当启动 Excel 时，应用程序会自动打开一个空白的工作簿。默认情况下，工作簿窗口处于最大化状态。默认的工作簿包含 3 个工作表 Sheet1、Sheet2 和 Sheet3。当然用户也可以根据自己的需要增减工作表的数目。

2. 工作表

工作表位于工作簿的中央，它是 Excel 完成工作的基本单位，是由 65536 行和 256 列构成的一个表格，其中行由上向下从 1 到 65536 进行编号，而列由左到右从 A 到 IV（不是罗马字母）进行编号。不同的工作表可以方便地进行切换，但建议一个工作簿中的工作表都应是彼此相关或属于同一个类型的。

3. 单元格

在每张工作表中，有 Excel 工作簿的最基本、最小的单位——单元格，它是用户输入及保存数据的地方。每张表格都包含 65536×256 个单元格，每个单元格都有惟一一个地址与之对应。地址由工作表的行号和列号组成。例如，B2 表示第 B 行第 2 列的单元格，E3 表示第 E 行第 3 列的单元格。

当单击工作表中的任意一个单元格时，可以发现单元格周围有一个黑色小方框，同时在左上角的名称框里会显示该单元格的地址，如图 1-12 所示。这时，该单元格成为活动单元格，用户此时的操作只对该单元格有效。

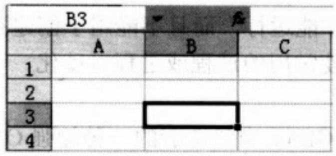


图 1-12　选定单元格 B3

注意：

由于一个工作簿文件中往往含有多个工作表，为了区分不同工作表中的单元格，要在单元格地址前增加工作表的名称，并且注意工作表名称和单元格之间要用“:”号隔开，如 Sheet1:B3 表示的是 Sheet1 中的 B3 单元格。

1.4　Excel 的基本工具

随着 Excel 在公司和企业中的广泛应用，用户对其提出了很多更高的要求，而且 Excel 不断地提高自身的性能，提供了更加丰富而实用的工具，使操作更加简便，效果更加明显，有助于决策者更方便地利用 Excel 分析数据，更科学、更及时地做出决策。

在 Excel 中，系统提供了多种数据处理工具，如单变量求解、方案求解、数据透视表、宏功能等。利用好这些工具，可以很方便地对数据进行分析处理。

1. *单变量求解*

顾名思义，“单变量求解”就是改变模型中的某一个且只是一个变量来求出与之相关的另一个结果，主要用于解决一些由果求因的问题。在 Excel 表格中如果指定某一个目标单元格的数值，只希望调整另一原因单元格的内容时，就可以使用单变量求解来进行计算分析。

2. *方案求解*

“方案”是一组测算值的名称，这些值按管理工作的假设分析模型，依据一个或多个变量，由相关的算法而来，利用方案进行测算的结果，会生成一个单独的报表，存放在一个新的工作表中。由于是方案求解，用户可以同时处理两个或两个以上的变量的复杂计算问题，但最多只能引用 32 个变量。

3. *数据透视表*

数据透视表是一种对大量数据快速汇总和建立交叉列表的交互式表格。数据透视表能帮助用户分析、组织数据。利用它可以很快地从不同角度对数据进行分类汇兑。记录数量众多、以流水账形式记录、结构复杂的工作表，为了将其中的一些内在规律显现出来，可以将工作表重新组合并添加算法，即建立数据透视表。

例如，有一张工作表，是一个大公司员工（姓名、性别、出生年月、所在部门、工作时间、政治面貌、学历、技术职称、任职时间、毕业院校、毕业时间等）信息一览表，不但字段（列）多，而且记录（行）数众多。这时数据透视表便能大显身手，可以将其中一些内在规律方便地显现出来。

4. *VBA 与宏功能*

VBA（Visual Basic For Application）是微软开发出来在其桌面应用程序中执行通用的自动化（OLE）任务的编程语言。VBA 是 Visual Basic 的一个子集，但 VBA 不同于 VB，原因是

VBA 要求有一个宿主应用程序才能运行，而且不能用于创建独立的应用程序，而 VB 可用于创建独立的应用程序。VBA 可使常用的过程或进程自动化，可以创建自定义的解决方案，最适用于定制已有的桌面应用程序。

通常意义上的 VBA 就是在 Office 中包含着的一种加强 Office 功能的 Basic 语言。经过发展，在 Office 中，Word、Excel、Access、PowerPoint 四个软件都有了自己的程序设计语言，分别称为 WordBasic、ExcelBasic、AccessBasic、PowerPointBasic（在 Outlook 中的开发语言为 Visual Basic Scripting Edition），通常统一称为 VBA（VB for Application）。

宏是能够自动完成某个任务的一组指令，这些指令放在一起就如同一个命令一样。宏与 DOS 中的批处理文件一样。批处理文件用于自动化完成用户的一组任务。VBA 把需要重复进行的任务创建宏，并编写其他涉及决策任务的代码以完成任务自动化，最后可以把这个过程保存成文件并发布。

利用宏功能和与之配套的 VBA 编写一些应用程序，可以更好地发挥 Excel 的强大功能，提高 Excel 的工作效率，灵活地编写出的程序更能满足用户的实际需求，也更能灵活地应对各种变化。

第 2 章　用 Excel 建立财务工作表和绘制财务图表

在财务管理和投资分析中，利用表格或图表来完成对各种数据的分析、运算和预测是最常用的方法。例如在利用财务报表进行数据分析时，需要以各种财务报表为基础进行比较归纳，从而显示出企业的财务状况。在股票投资中，需要观察 K 线图等图表以辅助自己进行投资决策等。由此可见，财务工作表以及财务图表是财务管理和投资分析中必不可少的。Excel 集数据库、工作表、图形于一体，它超越了一般意义上的财务工作表，它利用先进的程序技术，使信息之间能够有机地互联。这种电子表格对于每一个财务管理人员和投资分析者来说都具有十分重要的意义。

本章主要介绍财务工作表的建立、编辑和格式化，并详细介绍公式的应用。在此基础上，介绍图表的建立与使用。最后，介绍一下工作表和图表的打印。通过本章的学习，读者可以在较短的时间内掌握财务工作表和图表的建立。

2.1　创建财务工作表

财务工作表主要应用在财务中，一个完整的财务工作表一般包括表标题、表日期、表头、表尾和表体固定栏目等。在用 Excel 设计财务管理图表时，在各个单元格内填写表标题、表日期、表头等内容即可建立一张财务工作表。下面以图 2-1 所示的“开创世纪集团公司损益表”为例，介绍如何创建财务工作表。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		减销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利	1200	1500	300
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		减期间费用	800	900	100
11		利润总额	400	600	200
12					
13					

图 2-1　开创世纪集团公司损益表

2.1.1　建立新工作簿

启动 Excel 应用程序，这时系统会自动建立一个新工作簿，并自动将其命名为 Book1。如果用户不需要新建其他空白工作簿，则可以在此工作簿中建立财务管理工作表；如果用户需要多个工作簿，可以通过以下两种方法得到：

（1）选择“文件”→“新建”命令，打开“新建工作簿”窗格，如图 2-2 所示。然后单击“空白工作簿”选项，系统会自动建立一个名为 Book2 的空白工作簿。

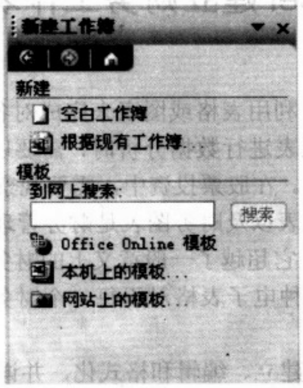


图 2-2　“新建工作簿”窗口

（2）直接单击常用工具栏中的“新建”按钮，同样会自动建立一个名为 Book2 的空白工作簿。

2.1.2　单元格区域的选择

在使用 Excel 的过程中，用户不只是对单一的单元格进行操作，往往还需要选择多个单元格。在对单元格区域进行选择时，分两种情况：一是单元格区域内的单元格相互连续，另一种是单元格不连续，下面针对这两种不同情况详细介绍选取方法。

1. **单元格连续**

针对这种情况有以下两种选取方法：

（1）利用鼠标拖动：将鼠标指针移到单元格区域的起始单元格，按住鼠标左键并拖动，直到到达终止单元格后释放左键，则以起始单元格和终止单元格为对角点的矩形内的区域被全部选定。如图 2-3 所示为选定的单元格区域。

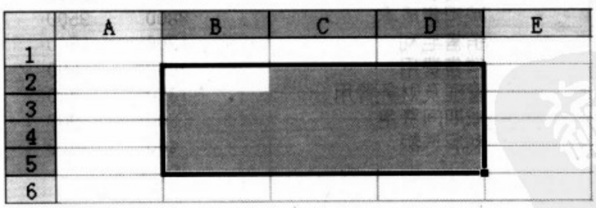


图 2-3　选择连续的单元格区域

（2）利用 Shift 键：选定单元格区域的起始单元格，按住 Shift 键不放，再单击终止单元格，以起始单元格和终止单元格为对角点的矩形区域内的所有单元格都被选中。

2. **单元格不连续**

对于不连续的单元格，首先按住 Ctrl 键不放，然后依次单击选定所需要的单元格，如图 2-4 所示。

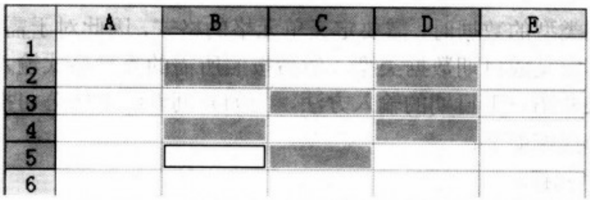


图 2-4　选择不连续的单元格工作区

另外，用户在选择单元格区域时，还可以选择工作表中的整行或整列单元格，方法是将鼠标指针移至想要选取的行或列的行号或列号处并单击。如图 2-5 所示为选中工作表中的第 B 列。

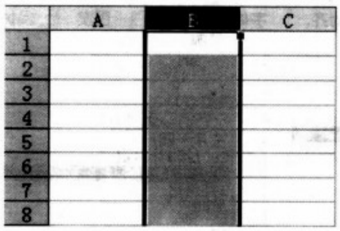


图 2-5　选中第 B 列的所有单元格

2.1.3　输入标题

财务管理工作表的标题输入很简单，用户只需要选择标题文本所在的单元格，然后输入标题信息即可。

例如，要建立“开创世纪集团公司损益表”，首先需要输入它的标题，方法如下：

（1）单击 B3 单元格，使其成为活动单元格。

（2）切换输入法为中文输入法，在 B3 单元格中输入“开创世纪集团公司损益表”。

（3）按 Enter 键或单击编辑栏中的“输入”按钮 ✔ 结束文本输入，得到如图 2-6 所示的结果。

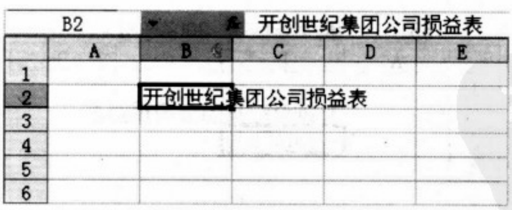


图 2-6　输入工作表标题

在选择单元格时，用户可以单击标题文本所在的单元格，使之成为活动单元格。此外，还可以利用键盘上的上、下、左、右 4 个方向键或特殊功能键进行单元格的选定操作。

2.1.4　输入日期

日期不同于一般的文本类型数据，在 Excel 中它是以数字形式存在的，但它又不同于数字。

在工作表中输入日期类型的数据时，需要定义单元格的格式，因此对于需要输入日期型数据的单元格，可以先将其定义成日期数据类型，然后按照所需的类型格式输入日期数据。

下面结合实例来介绍一下日期的输入方法，例如开创世纪集团公司损益表是2007年9月拟定的，输入日期的操作如下：

（1）选择B4单元格。

（2）选择“格式”→“单元格”命令。

（3）在弹出的“单元格格式”对话框中选择“数字”选项卡，然后在“分类”列表框中选择“日期”，如图2-7所示。

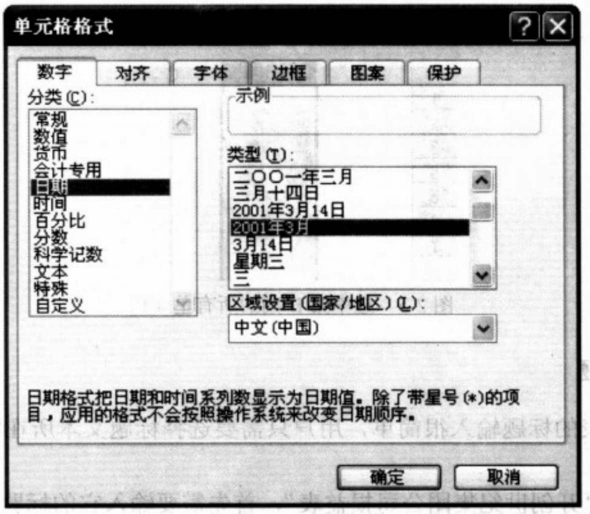


图2-7 设置单元格格式为日期格式

（4）在“类型”列表框中选择“2001年3月”格式。

（5）在B4单元格中输入“2007-9”，按Enter键结束，则Excel会自动将日期转换为“2007年9月”的形式，如图2-8所示。



图2-8 输入日期

2.1.5 输入表头

已经了解了标题的输入方法，那么输入表头则如法炮制即可。在不同的单元格中输入不同的名称即可，如图2-9所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5					
6					
7					

图 2-9　输入表头

2.1.6　输入表体固定栏目

损益表中，销售收入、销售成本被称为财务管理表格中的固定栏目，也是文本型数据，输入方法很简单，输入结果如图 2-10 所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入			
6		减销售成本			
7		销售毛利			
8		销售费用			
9		管理及财务费用			
10		减期间费用			
11		利润总额			
12					
13					

图 2-10　输入表体固定栏目

2.1.7　输入数据

数值型数据的输入十分简单，选中单元格输入数值型数据即可，如图 2-11 所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		减销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利			
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		减期间费用			
11		利润总额			
12					
13					

图 2-11　输入数值型数据

提示：

（1）输入分数数据时，应首先在分数的前面输入 0 或空格，然后再输入分数，如 01/2 表示 1/2，否则 Excel 会解释为日期。

（2）负数也可以用将数字置于()内的形式来表示，如(123)就是-123。

2.2 工作表的编辑与格式化

对工作表和数据进行格式化处理可以使工作表及其数据更为清晰、美观。例如，可以对意义不同的单元格和单元格区域设置不同的字体、颜色等，使它们之间更容易被区分。

2.2.1 设置工作表的行高和列宽

1. 设置工作表的行高

在默认状态下，工作表的行高都是一样的。但是在很多情况下，根据内容的不同，一个工作表内的行高会不完全相同，这就需要设置工作表的行高。

设置工作表的行高时，首先选中要调整行高的单元格，然后采取以下几种方法调整：

（1）选择“格式”→“行”→“行高”命令，如图2-12所示，弹出“行高”对话框，输入需要的行高值，如图2-13所示。

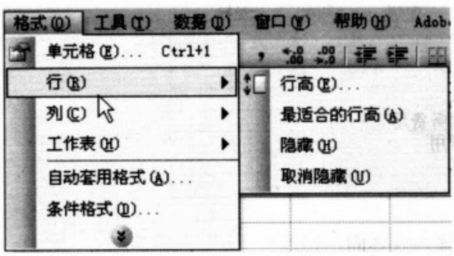


图2-12 选择“行高”命令

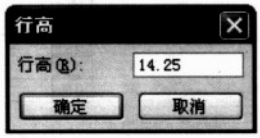


图2-13 设置行高数值

（2）在图2-12中，选择“最适合的行高”，则Excel自动调整行高。

（3）将鼠标对准所选行行号的下边框，鼠标指针会变为形状，按住鼠标左键上下拖动，即可增加或减少行高。

2. 设置工作表的列宽

在默认状态下，工作表的列宽都是一样的。当需要设置工作表的列宽时，应首先选中要调整列宽的单元格，然后采取以下几种方法调整：

（1）选择“格式”→“列”→“列宽”命令，如图2-14所示，弹出“列宽”对话框，输入需要的列宽值，如图2-15所示。

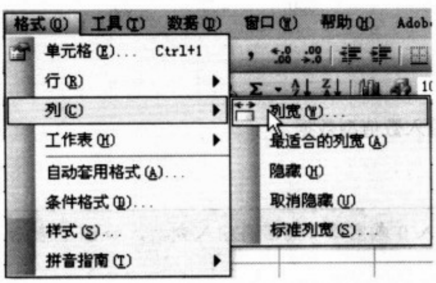


图2-14 选择“列宽”命令

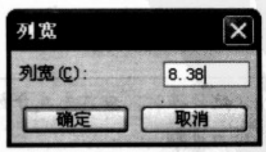


图2-15 设置列宽数值

（2）在图 2-14 中，选择“最适合的列宽”，则 Excel 自动调整列宽。

（3）将鼠标对准所选列所标字母的右边框，鼠标指针会变为形状，按住鼠标左键左右拖动，即可增加或减少列宽。

2.2.2　设置单元格格式

设置单元格格式包括设置单元格格式字体、字形、单元格边框、图案、数据对齐方式、单元格数据类型等。

要设置单元格的格式，应选择“格式”→“单元格”命令，弹出“单元格格式”对话框，如图 2-16 所示，然后根据需要单击相应的选项卡进行设置即可。

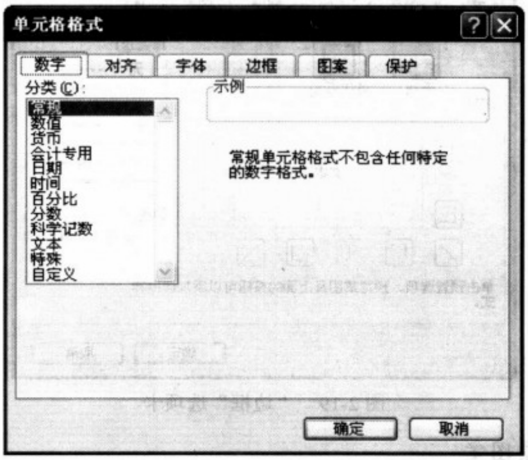


图 2-16　“单元格格式”对话框

1. 设置单元格的字体

单击“字体”选项卡，如图 2-17 所示，可以根据需要对字体、字形、字体颜色等进行设置。

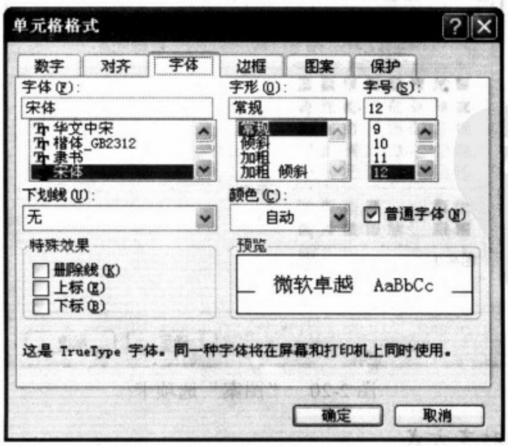


图 2-17　“字体”选项卡

通过工具栏（如图 2-18 所示）也可以方便地对字体进行设置，如字体、大小、加粗、倾斜、下划线等。



图 2-18　工具栏中的字体设置项

2. 设置单元格边框

单击“边框”选项卡，如图 2-19 所示，在其中可以根据需要对边框进行设置。

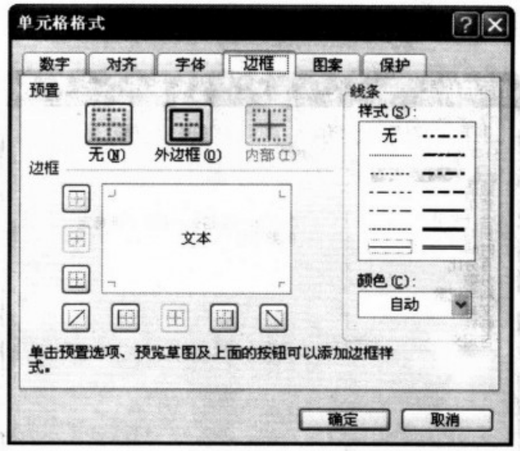


图 2-19　“边框”选项卡

3. 设置单元格背景图案

单击“图案”选项卡，如图 2-20 所示，在其中可以根据需要对底纹和背景图案进行设置。

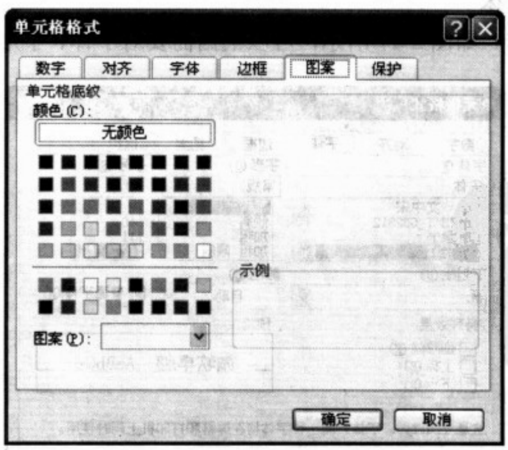


图 2-20　“图案”选项卡

4. 设置单元格数据对齐方式

单击“对齐”选项卡，如图 2-21 所示，在其中可以根据需要对数据对齐方式进行设置。

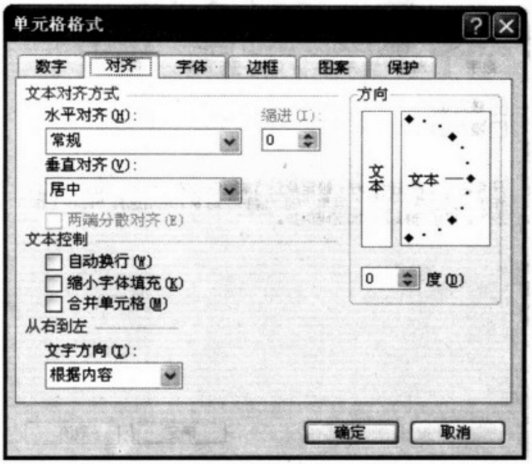


图 2-21　“对齐”选项卡

5. *设置数字格式*

单击“数字”选项卡，如图 2-22 所示，在其中可以根据需要对数字类型进行设置。

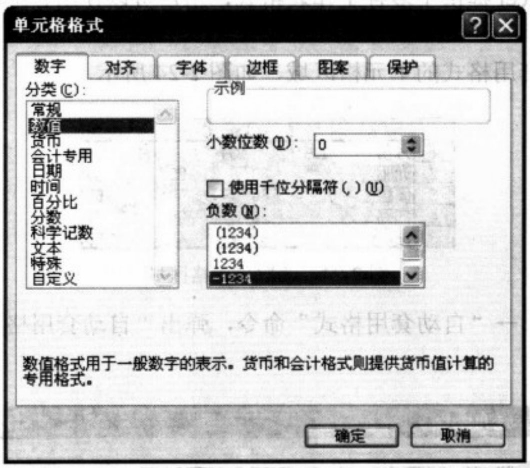


图 2-22　“数字”选项卡

6. *保护单元格*

对单元格进行保护可以防止对单元格进行移动、删除、修改及隐藏等操作，这样可以使单元格中的数据得到有效的保护。

单击“保护”选项卡，如图 2-23 所示。若要防止对单元格进行移动、删除、修改及隐藏等操作，可以选中“锁定”复选项；若要隐藏单元格中的公式，则选中“隐藏”复选项。

注意：

只有工作表被保护时，“锁定”和“隐藏”功能才会生效。

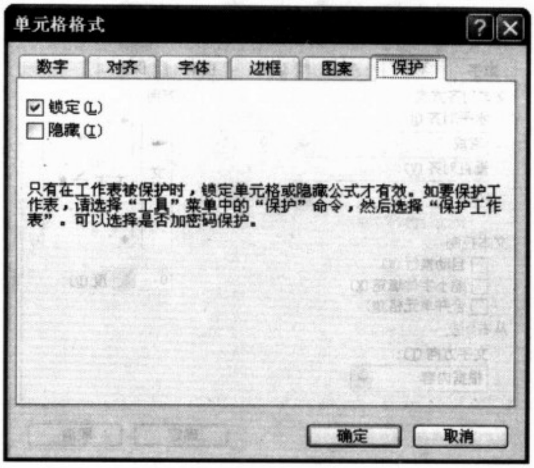
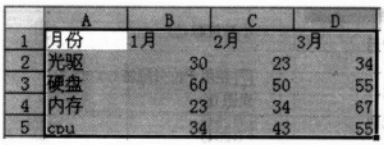


图 2-23 “保护”选项卡

2.2.3 使用 Excel 的自动套用格式

为了方便使用，Excel 提供了多种工作表格式，用户可以使用自动套用格式功能建立工作表，步骤如下：

（1）选取要自动套用格式的单元格区域，如图 2-24 所示。



	A	B	C	D
1	月份	1月	2月	3月
2	光驱	30	23	34
3	硬盘	60	50	55
4	内存	23	34	67
5	cpu	34	43	55

图 2-24 选取单元格区域

（2）选择“格式”→“自动套用格式”命令，弹出“自动套用格式”对话框，如图 2-25 所示。



图 2-25 “自动套用格式”对话框

（3）选取需要的格式，如“会计 2”格式，单击“确定”按钮，得到的工作表如图 2-26 所示。

	A	B	C	D
1	月份	1月	2月	3月
2	光驱	30	23	34
3	硬盘	60	50	55
4	内存	23	34	67
5	cpu	34	43	55

图 2-26　使用“会计 2”自动套用格式后的效果

2.2.4　给单元格和单元格区域命名

给单元格和单元格区域命名可以更方便地使用计算公式来处理数据。

1. *命名规则*

给单元格和单元格区域命名时，必须遵循以下规则：

- 名称长度不能超过 255 个字符。
- 名称中不能出现下划线和句号以外的其他符号。
- 名称的第一个字母必须是字母、汉字或小数点，不能使用单元格地址。

2. *命名方法*

给单元格和单元格区域命名的方法有以下两种：

（1）使用菜单命令。结合实例来介绍一下该方法的使用，例如将图 2-26 中的 B2:D2 区域命名为光驱，则按如下步骤操作：

1）选中单元格区域 B2:D2。

2）选择“插入”→“名称”→“定义”命令，弹出“定义名称”对话框，如图 2-27 所示。

3）在输入框中输入想要命名的名称“光驱”，单击“添加”按钮，再单击“确定”按钮，则单元格区域 B2:D2 被命名为“光驱”。

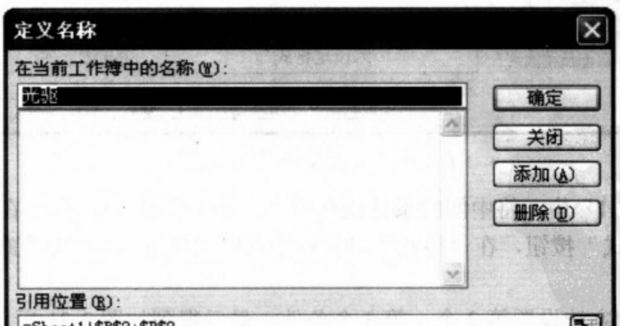


图 2-27　“定义名称”对话框

（2）使用名称框。在选取单元格或单元格区域后，单击左上角的名称框，然后输入想要定义的名称，按 Enter 键也可为单元格或单元格区域命名，如图 2-28 所示。

光驱 | fx 30

	A	B	C	D
1	月份	1月	2月	3月
2	光驱	30	23	34
3	硬盘	60	50	55
4	内存	23	34	67
5	cpu	34	43	55

图 2-28　使用名称框为单元格区域命名

2.2.5　使用条件格式

对于不同的数据，想要更清晰地看出它们之间的区别与联系，可以利用不同的条件来设置其格式，从而更明显地把不同的数据表示出来。

这里用一个例子来说明如何利用条件格式功能来达到区分数据的目的。例如，某产品在全国进行销售，现需要对各地的销售情况进行分析，销售统计表如图 2-29 所示，需要把 400 以下的数据背景设为白色，400～600 设为蓝色，600 以上设为红色。

	A	B	C	D	E
1	产品A全国销售统计表			单位：万元	
2	月份	一月	二月	三月	
3	北京	755	554	876	
4	上海	233	543	324	
5	广州	654	432	657	
6	深圳	423	334	745	

图 2-29　产品 A 在全国的销售情况

具体步骤如下：

（1）选取单元格区域 B2:D6。

（2）选择“格式”→“条件格式”命令，弹出“条件格式”对话框，如图 2-30 所示。

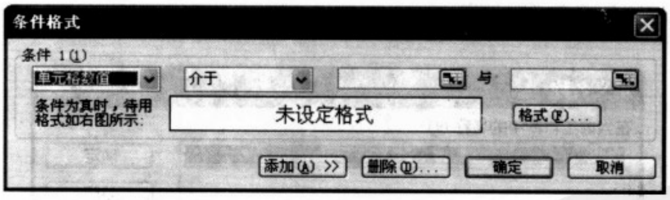


图 2-30　“条件格式”对话框

（3）在“条件 1”中，将中间的条件运算符“介于”换成“小于”，在右边的数值栏中输入 400。单击“格式”按钮，在“格式”对话框中选择“图案”，将其设置为白色，确认后第一个条件设置完毕。

（4）用同样的方法设置第 2 个、第 3 个条件，最后得到如图 2-31 所示的最终设置条件。

（5）单击“确定”按钮，得到条件格式设置后的工作表，如图 2-32 所示。

注意：

（1）条件最多只能有 3 个。

（2）条件设置结果不为真，工作表仍保持原来的格式。

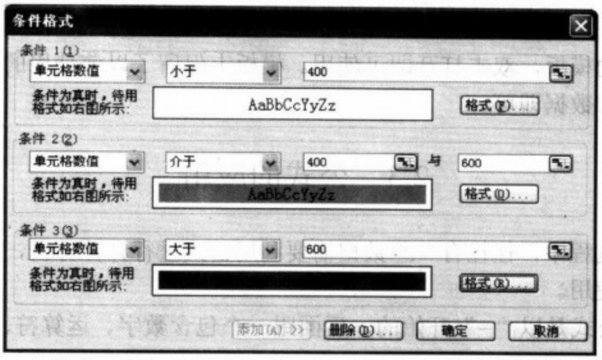
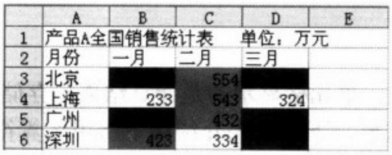


图 2-31　设置条件



	A	B	C	D	E
1	产品A全国销售统计表			单位：万元	
2	月份	一月	二月	三月	
3	北京		554		
4	上海	233	543	324	
5	广州		432		
6	深圳	423	334		

图 2-32　条件格式设置后的工作表

2.2.6　使用模板

模板是一种特殊的工作表。对于经常需要重复使用的工作表、计算公式、报表等，都可以把它们制作成模板，以方便今后的长期使用。

1. 创建模板

对于已做好的工作表，选择“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，输入想要保存的文件名称，单击“保存类型”下拉列表框，在其中选择“模板”，单击“保存”按钮，即可创建自己的模板，如图 2-33 所示。

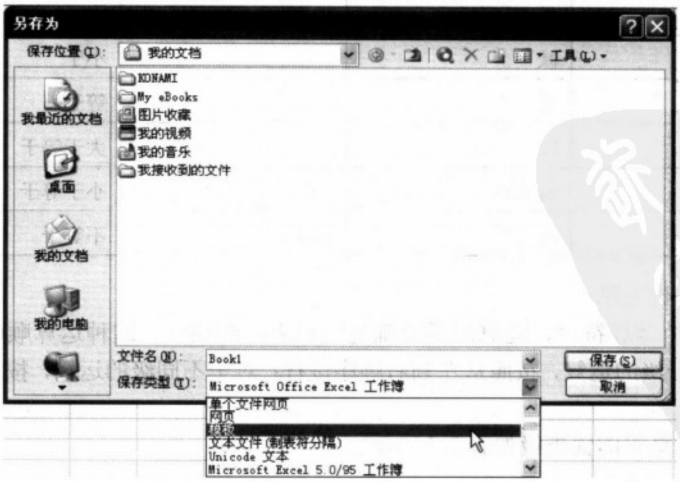


图 2-33　创建模板

2. 使用模板

找到想要使用的模板，双击打开即可使用。模板上保留了以前使用的格式、公式等信息，用户直接在上面输入数据即可。

2.3 公式的应用

在处理工作表过程中，往往有一些数据需要利用公式进行计算分析，Excel 提供了公式计算功能，方便用户使用。

在 Excel 中，公式是以“=”开始的，后面跟一个包含数字、运算符、单元格引用和函数的表达式，形式如下：

=4+3

=C1+C2

=SUM(C1:C10)

当在单元格中输入公式后，单元格显示的是计算结果，存储的却是公式。

一个公式中的运算符很重要，下面首先介绍一下常用运算符及运算符的优先级，然后结合实例介绍一下公式的应用。

1. 公式中的运算符

在 Excel 中，主要有算术运算符、比较运算符、文本运算符和引用运算符 4 种运算符。其中算术运算符用于基本的数学运算；比较运算符用来比较两个数值的大小关系，其公式的返回值为逻辑值（TRUE 或 FALSE）；文本运算符主要用来将多个文本连接成组合文本；引用运算符（‘’ 或 “”）主要用来将不同单元格区域进行合并计算。常用的算术运算符和比较运算符归纳如表 2-1 所示。

表 2-1 Excel 中常用的算术运算符和比较运算符

算术运算符	含义	比较运算符	含义
+	加	>	大于
_	减	<	小于
*	乘	=	等于
/	除	>=	大于等于
%	百分比	<=	小于等于
^	乘方	<>	不等于

2. 运算符的优先级

公式中有多个运算符时，运算时需要确定它们之间的顺序，这种运算顺序叫做运算符的优先级。对于同一级的运算，按照从左到右顺序进行；对于不同级的运算，按照优先级从高到低顺序进行。

Excel 常用运算符的优先级如表 2-2 所示。

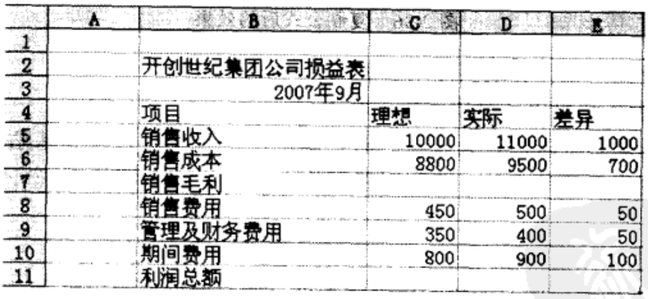
表 2-2　Excel 常用运算符的优先级

运算符	优先级
:	1
,	2
空格	3
()	4
-	5
%	6
^	7
*和/	8
+和-	9
&	10
=、<、>、<=、>=、<>	11

3. 输入和使用公式

介绍完了运算符的类型以及相互之间的优先级，就可以进行公式的输入和使用了。这里结合例 2.1 来介绍公式的输入和使用。

例 2.1　在如图 2-34 所示的开创世纪集团公司损益表中，销售毛利等于销售收入与理想销售成本的差，利润总额等于销售毛利与期间费用的差。利用公式计算出销售毛利和利润总额填充未填满的单元格。



	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利			
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		期间费用	800	900	100
11		利润总额			

图 2-34　原始损益表

要解决这个问题，首先需要将销售毛利求出来，按下列步骤将 C7 的理想销售毛利求出：

（1）单击 C7 单元格。

（2）输入公式=C5-C6，如图 2-35 所示。

（3）按 Enter 键，即可得出理想的销售毛利。

然后，需要算出实际销售毛利和销售毛利差异。显然，可以分别输入 D5-D6 和 E5-E6 来计算。但是，这样的操作比较烦琐，特别是对于多个数据需要计算处理的情况。此时可以利用复制的方法实现，具体如下：

（1）单击C7单元格。

（2）选择“编辑”→“复制”命令。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利	=C5-C6		
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		期间费用	800	900	100
11		利润总额			

图2-35　输入公式计算C7值

（3）单击D7单元格，选择“编辑”→“粘贴”命令，将公式粘贴到D7中，此时单元格的公式自动调整为D5-D6，如图2-36所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利	1200	=D5-D6	
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		期间费用	800	900	100
11		利润总额			
12					

图2-36　复制公式后的效果

（4）按Enter键，则计算出实际销售毛利。

（5）用同样的方法可以计算出销售毛利差异。

另外，在利用复制方法进行公式输入时，除利用命令来进行复制粘贴以外，在Excel中还可以使用一种更为便捷的方法，即利用鼠标拖动单元格填充柄的方法来复制公式，操作方法如下：

（1）在第一个单元格中输入公式。

（2）移动鼠标到单元格右下角的黑色矩形处，此时鼠标变为黑色十字。

（3）按住鼠标左键不放并拖动到目标单元格中，拖动过的区域内会自动填充公式内容。

提示：

利用拖动单元格填充柄的方法进行公式复制时，只能对与含公式的单元格相连续的单元格区域进行公式的填充。对于不连续的区域，只能使用复制和粘贴的方法。

利用上述知识，很容易就能求出利润总额的数值，具体操作请读者思考并完成，最后的结果如图2-37所示。

	A	B	C	D	E
1					
2		开创世纪集团公司损益表			
3		2007年9月			
4		项目	理想	实际	差异
5		销售收入	10000	11000	1000
6		销售成本	8800	9500	700
7		销售毛利	1200	1500	300
8		销售费用	450	500	50
9		管理及财务费用	350	400	50
10		期间费用	800	900	100
11		利润总额	400	600	200

图 2-37　最后的结果

2.4　图表的建立及使用

Excel 提供了功能强大的图表功能，利用图表工具可以很方便地制作各种图表，使数据更加清楚地表达各种信息，更便于用户对复杂的数据进行分析。

在工作簿中，图表有两种类型：一种是嵌入式图表，即将图表输出在工作表中；另一种是工作表，即将图表作为一个工作表。

2.4.1　图表类型

Excel 提供了 14 种标准图表类型：面积图、柱形图、条形图、折线图、饼图、圆环图、气泡图、雷达图、股价图、曲面图、散点图、锥形图、圆柱图、棱锥图，每种图表又有几种不同的子类型，如图 2-38 所示就是柱形图的子类型示例。用户可以根据自己的实际需要选择不同类型的图表。

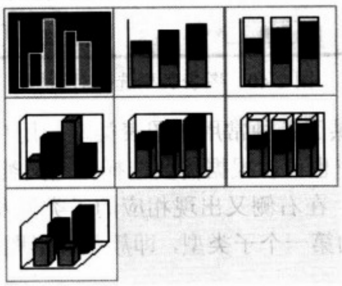


图 2-38　柱形图示例

2.4.2　图表的建立

建立图表的过程十分简单明了，只要按照“图表向导”的提示一步步操作，即可完成图表的制作。下面结合实例来介绍图表的建立过程。

如图 2-39 所示为开创世纪集团公司 2007 年度的销售表，下面就结合该表介绍如何使用“图表向导”来建立图表。

	A	B	C	D	E	F
1		开创世纪集团公司销售表				
2		2007年度		单位：万元		
3	销售地区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计
4	北京	1639	1450	3209	2243	8541
5	上海	1300	2033	2600	1400	7333
6	广州	500	1340	666	302	2808
7	深圳	789	445	500	304	2038
8	合计	4228	5268	6975	4249	20720

图2-39　开创世纪公司销售表

（1）选择图表类型。

选择“插入”→“图表”命令，即可打开图表向导。图表向导启动后，会弹出“图表向导 － 4步骤之1 － 图表类型”对话框，如图2-40所示。



图2-40　图表类型选择对话框

“标准类型”选项卡中提供了各种常用的图表类型，用户可以在其中选择自己想要的类型，比如本例中的柱形图，用户也可以根据需要选择自定义类型。

当用户选中某类的图标后，在右侧又出现相应的子类型及示意图。单击要选择的子类型示意图即可。本例选择柱形图的第一个子类型，即簇状柱形图，然后单击“下一步”按钮，继续进行下面的设置。

（2）选择数据来源。

在“图表向导 － 4步骤之2 － 图表源数据”对话框（如图2-41所示）中，单击“数据区域”文本框右边的折叠按钮，此时对话框将变为如图2-42所示的样式，然后框选所需的数据区域，如A3:E7。选择好后，再次单击折叠按钮返回到原对话框中。

回到原对话框后，用户还可以根据需要为数据系列产生的方式选择行或列，如果选择“行”，则工作表中的第一行文字（即各季度）会被放置在X轴，若选择“列”，则第一列（销售地区）将被放置在X轴。

都设置好之后，单击“下一步”按钮，继续进行设置。

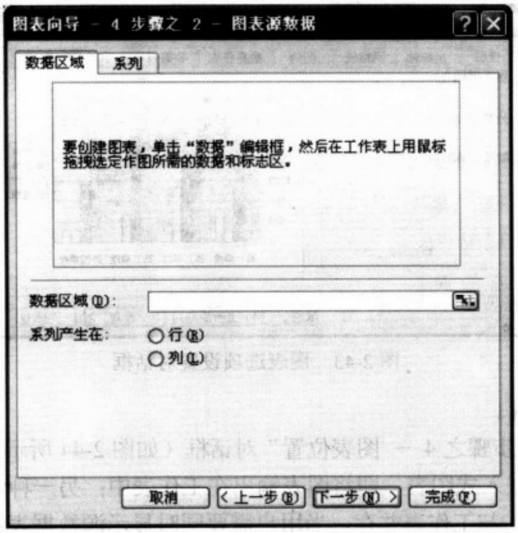


图 2-41　选择数据来源对话框



	A	B	C	D	E	F	G
1		开创世纪集团公司销售表					
2		2007年度		单位：万元			
3	销售地区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计	
4	北京	1639	1450	3209	2243	8541	
5	上海	1300	2033	2600	1400	7333	
6	广州	500	1340	666	302	2808	
7	深圳	789	445	500	304	2038	
8	合计	4228	5268	6975	4249	20720	
9							
10							
11							
12							

图 2-42　选择图表数据区域

（3）设置图表选项。

在“图表向导 － 4 步骤之 3 － 图表选项”对话框（如图 2-43 所示）中，可以看到其中包括许多选项卡，如标题、坐标轴、网格线等，用户可以根据需要进行设置。

1）在“标题”选项卡中，可以为图表、分类 X 轴、数据 Y 轴输入文本内容。

2）在“坐标轴”选项卡中，可以对 X 轴的分类方式（自动、分类、时间刻度）进行设置，也可以设置或取消 Y 轴数值显示。

3）在“网格线”选项卡中，可以设置或取消 X、Y 轴主要和次要网格线表示。利用网格线显示可以使各数据和大小差异更为明显。

4）在“图例”选项卡中，可以用图例对图表进行进一步说明，可以选择是否显示图例以及图表的哪个位置显示图例。

5）在“数据标志”选项卡中，可以选择是否在图表上标示各图形代表的数据值。

6）在“数据表”选项卡中，可以选择是否在图表上显示源数据表。

全部设置完毕后，单击“下一步”按钮，进行最后的设置。

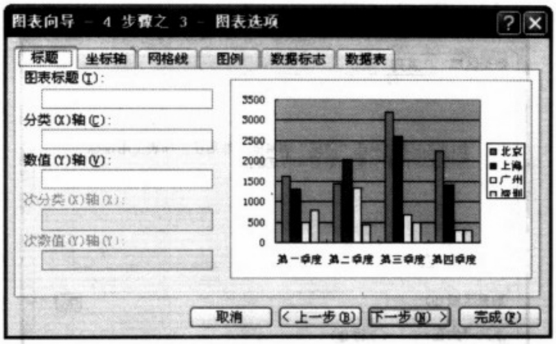


图 2-43　图表选项设置对话框

（4）选择图表位置。

在“图表向导 － 4 步骤之 4 － 图表位置”对话框（如图 2-44 所示）中，可以看到图表的放置位置有两种：一种是嵌入式图表，即将图表输出在工作表中；另一种是工作表，即将图表作为一个工作表，称为 chart，与工作表并存。当用户需要同时显示源数据表和图表的时候，应将它设置为其中的一个对象；如果要单独对工作表和图表进行打印，应将它保存为一个新的工作表。



图 2-44　图表位置设置对话框

所有选项都设置完毕后，单击“完成”按钮，图表即可自动生成，如图 2-45 所示即为经过设置后的开创世纪公司 2007 年度的销售图表。

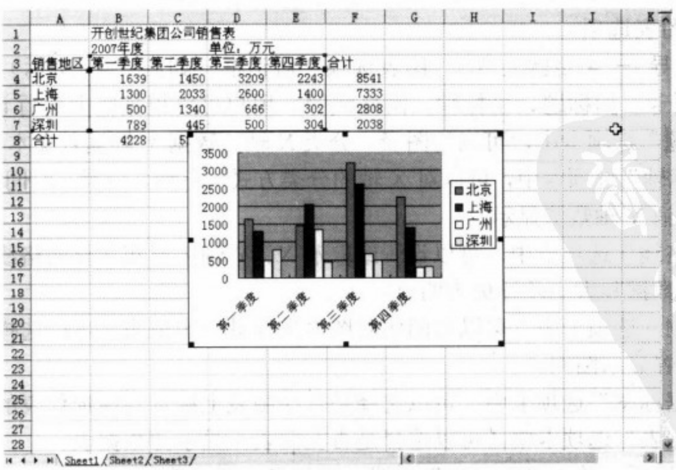


图 2-45　开创世纪公司 2007 年度销售图表

提示：

在使用图表向导的过程中，如果对设置不满意，可以随时单击“上一步”按钮回到上一个对话框中进行修改，也可以随时单击“完成”按钮生成图表。

2.4.3　编辑图表

1. 设置坐标、标题、图例等的格式

设置坐标、标题、图例等的格式的方法非常简单，将鼠标移动到坐标、标题、图例等的上面并右击，在弹出的快捷菜单中选择相应的选项即可。如图 2-46 所示即是将纵坐标最大值改为 10000 后的效果。

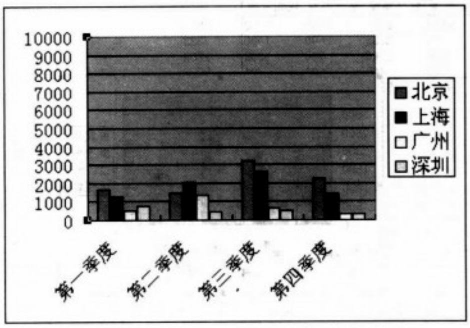


图 2-46　改变纵坐标最大值后的效果

2. 改变图表位置

新绘制的图表一般来说都不会放在用户觉得理想的位置，因此需要对图表的位置进行调整，以免它挡住表格中的数据等信息。

要移动图表位置，只需要将鼠标移动到图表中的空白处，此时鼠标指针会变成一个十字箭头，按住鼠标左键并拖动图表到工作表的适当位置，释放鼠标左键，则图表位置被移动了，如图 2-47 所示。

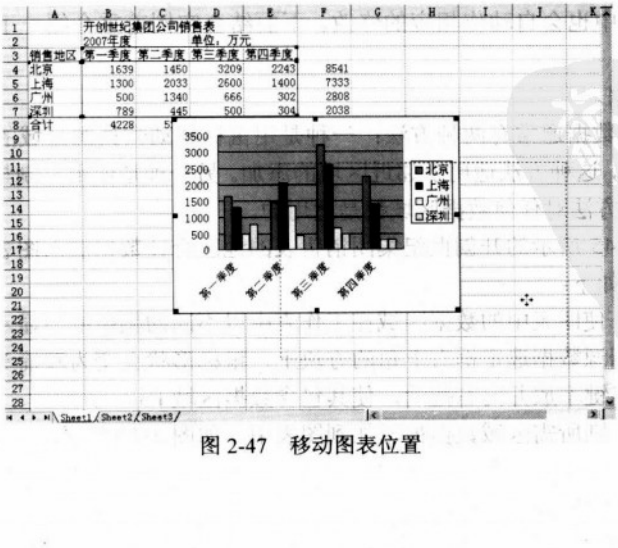


图 2-47　移动图表位置

3. 改变图表大小

图表绘制完成后，为了美观、方便，还可以调整图表的大小，这样就能避免图表与工作表比例不协调的问题。

调整图表大小的方法也非常简单，操作如下：

（1）单击图表区域，将它激活。

（2）图表边框出现 8 个操作柄，用鼠标指向某个操作柄。

（3）出现双箭头时按住左键不放，拖动操作柄到需要的位置，放开鼠标左键即可，如图 2-48 所示。

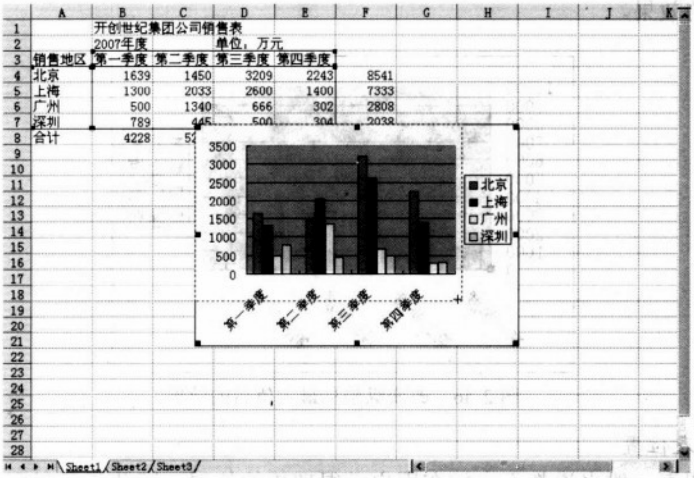


图 2-48 改变图表大小

4. 编辑图表中的数据

图表建立之后，用户可以根据需要对图表中的数据进行添加、删除、修改等操作。对于嵌入式图表，可以单独对图表进行修改，也可以将图表和与之对应的工作表一起进行修改；对于独立的图表，由于其数据和工作表中的数据是相互关联的，所以用户在修改工作表中的数据的同时，图表中也会自动作相应的修改。下面结合实例着重介绍一下嵌入式图表数据的编辑修改。

（1）添加数据。

向图表中添加数据通常有两种方法：一种是用鼠标拖动数据源区域的边框，使之包含要添加的数据区域法，这种方法适用于邻近区域的添加。另一种是使用复制与粘贴的方法向图表中添加数据，这种方法对任何数据区域都是适用的。

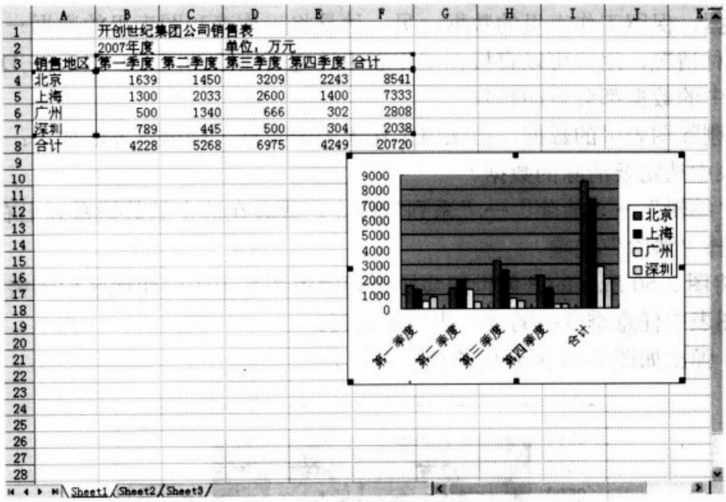
例如要将图 2-45 所示的开创世纪集团销售表的地区合计数据加入图表，直接用鼠标拖动数据源区域的方法如下：

1）选定图表，使图表中的数据区域在工作表中以不同的颜色框中显示出来。

2）移动鼠标到源数据选定框右下角的方块上，鼠标形状会变为双箭头的样式。

3）按住鼠标左键不放并向右拖动，使其包含数据区域 F3:F7。

4）释放左键，则所需区域数据被添加到图表中，如图 2-49 所示。



开创世纪集团公司销售表					
2007年度		单位：万元			
销售地区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计
北京	1639	1450	3209	2243	8541
上海	1300	2033	2600	1400	7333
广州	500	1340	666	302	2808
深圳	789	445	500	304	2038
合计	4228	5268	6975	4249	20720

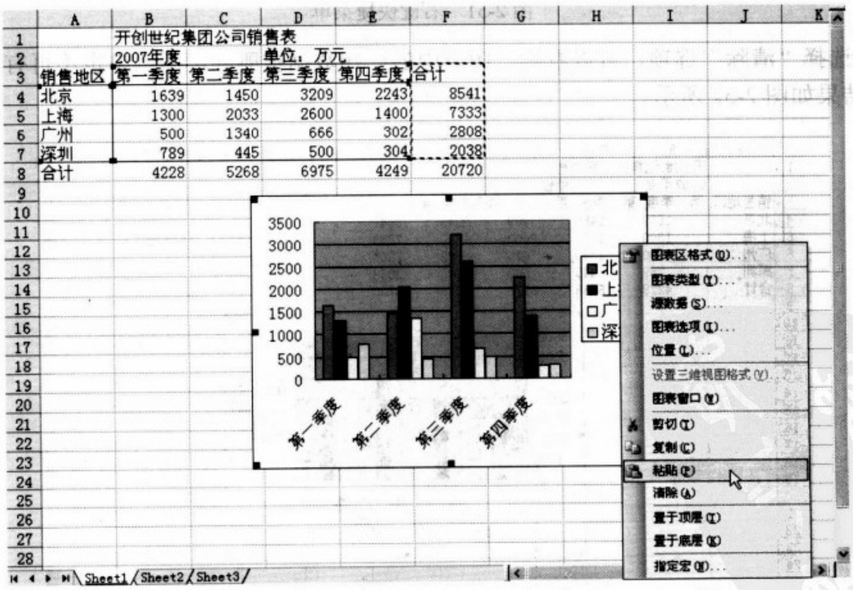
图 2-49　添加新的数据区域后的图表效果

如果利用复制和粘贴的方法向图表中添加数据，则操作方法如下：

1）选定要添加的区域 F3:F7。

2）按 Ctrl+C 组合键复制该区域。

3）选定整个图表并右击，弹出快捷菜单，如图 2-50 所示，选择“粘贴”选项，此时数据被添加到了图表中。



开创世纪集团公司销售表					
2007年度		单位：万元			
销售地区	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	合计
北京	1639	1450	3209	2243	8541
上海	1300	2033	2600	1400	7333
广州	500	1340	666	302	2808
深圳	789	445	500	304	2038
合计	4228	5268	6975	4249	20720

图 2-50　粘贴数据到图表中

（2）删除数据。

当图表中的一些数据不再需要时，可以将它们删除，但是删除有两种情况：一种是只删

除图表中的数据，保留工作表里的数据；另一种是将工作表和图表里的数据一起删除。

对于后一种情况，用户可以直接在工作表中选定要删除的区域，然后按 Delete 键，这样图表和工作表中的数据都会自动删除。

如果只想删除图表中的数据，而保留工作表中的数据，则操作方法如下：

1）在图表中选定要清除的数据。

2）选择“编辑”→“清除”→“系列”命令，或者在选定的数据系列上右击，在弹出的快捷菜单中选择“清除”选项。

例 2.2 将图 2-50 所示的开创世纪集团公司销售图表中的广州地区的销售额去掉。

1）单击图表中任意季度中的“广州”数据列。

2）右击，弹出如图 2-51 所示的快捷菜单。

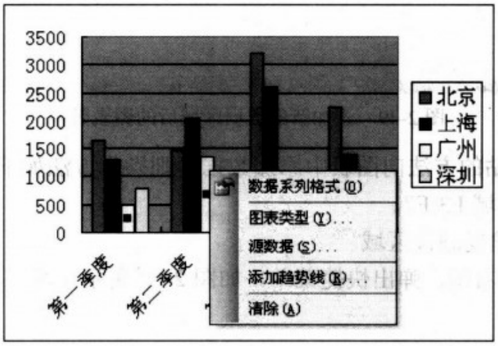


图 2-51 右键快捷菜单

3）选择“清除”选项，可以看到，图表中的广州数据被删除，图例中也不再有“广州”选项，结果如图 2-52 所示。

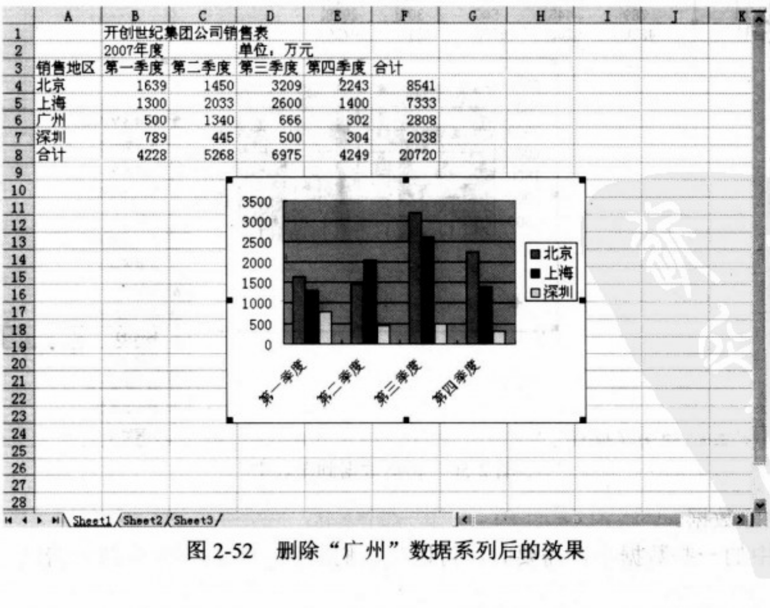


图 2-52 删除“广州”数据系列后的效果

（3）更改数据。

更改图表中的数据有两种方法：一种是直接修改工作表，这样图表也会随着工作表数据的改变而改变；另一种是直接用鼠标拖动图表中的数据标志来实现修改。

第一种方法很简单，不再详述，这里介绍一下第二种方法的操作步骤：

1）在图表中单击要更改的数据标志所在的数据系列。

2）单击所要更改的数据标志，在其周围会出现 8 个小方块。

3）将鼠标指针移动到数据标志顶端中央位置的小方块处，当指针变为↕形状时，按住鼠标左键不放。

4）向上或向下拖动，当达到所需的数之后释放鼠标左键即可。

如要将开创世纪公司销售图表的广州第一季度的销售额从 500 变为 1000，其操作如图 2-53 所示。

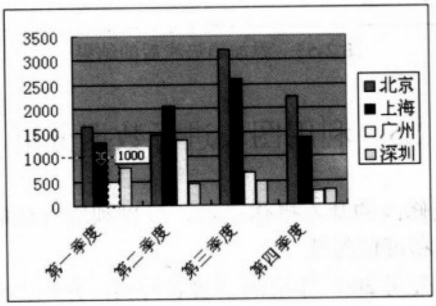


图 2-53　拖动鼠标更改图表数据

5. 添加趋势线

当用户为财务数据绘制图表时，还可以利用趋势线来对工作表中的数据进行描述，趋势线指出财务工作表中数据的趋势。用户可以利用趋势线进行预测分析，可以根据趋势线模拟数据的走势，以便指导自己的工作。

添加趋势线的操作步骤如下：

（1）在要添加趋势线的数据系列上右击，从弹出的快捷菜单中选择“添加趋势线”选项。

（2）从弹出的“添加趋势线”对话框中选择“类型”选项卡，如图 2-54 所示。

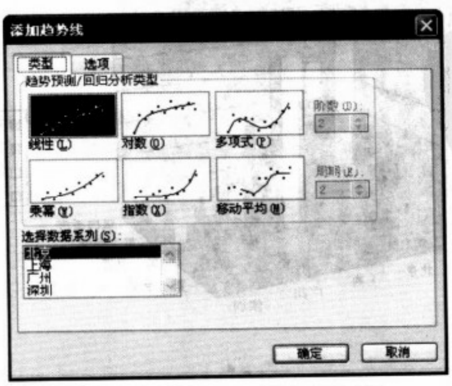


图 2-54　“添加趋势线”对话框

（3）选择一种趋势线类型并设置其阶数，然后单击“确定”按钮，结果如图2-55所示，其中的红色曲线即为趋势线。

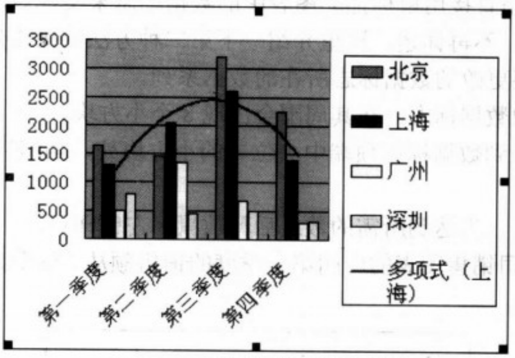


图2-55 添加趋势线后的结果

2.5 利用图表进行数据分析

在掌握了图表的建立及修改的基本操作之后，可以利用合适的图表来对数据进行分析，从而增强数据管理的可视性和可预测性。

本节仍以开创世纪集团公司2007年度的销售表为例，介绍如何灵活应用图表来分析各种问题。

1. 三维立体展示销售整体情况

如果要整体展示各销售地区、各季度的销售情况，用二维图表不能将其全面清晰地展现给用户，但三维图表可以很好地体现出它的优势。

如图2-56所示为所绘制的三维柱形图，通过这张图，管理者可以很明晰地得到一个销售的整体情况，也可以更加清楚、透彻地从细微之处分析销售业绩。

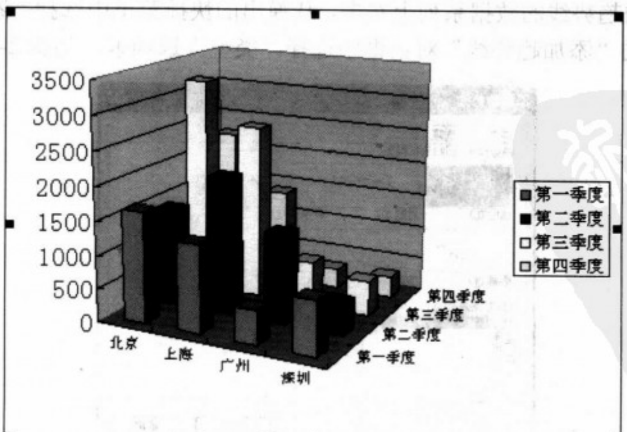


图2-56 三维柱形图

2. 按销售地区分析销售额的变化趋势

如果要分析各销售地区销售额的变化趋势，使用图表类型中的折线图最为合适。如图 2-57 所示为利用折线图分析各地区销售额的图表。

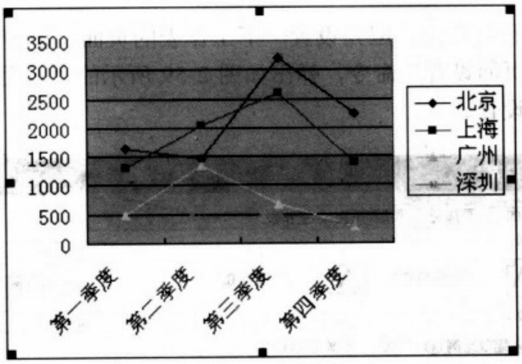


图 2-57　折线图

通过该图可以很明晰地看出各个城市的销售趋势：北京的销售情况经过短暂的低迷后迅速提升，到第四季度有所下降；上海的销售额一直平稳上升，但到第四季度急剧下降；广州和深圳的销售情况都不好，并且呈持续下降的态势。

3. 对比各地区的销售业绩

如果要分析各销售地区的销售业绩，使用图表类型中的堆积柱形图最为恰当。如图 2-58 所示为利用堆积柱形图分析各地区销售业绩的图表。

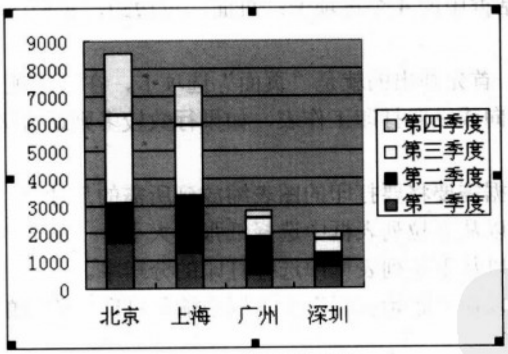


图 2-58　堆积柱形图

从图中可以看出各销售地区各季度的销售情况和总销售业绩，其中北京销售业绩最好，上海与之相当，而广州和深圳销售情况不佳。另外，对此图还可以将横坐标转换成季度，从而了解哪个季度的销售情况最好。

2.6　打印工作表和图表

建立了财务工作表和财务图表之后，就可以通过屏幕来查看报告了，但是这只能在计算

机上阅览，若想随身携带或在报告会议时分发给大家，则需要把它打印出来。本节将介绍如何将工作表和图表打印出来。

2.6.1　页面设置

在对财务工作表进行打印前，应先设置一下工作表的页面，以使打印出的工作表清晰美观。选择“文件”→“页面设置”命令，弹出如图 2-59 所示的“页面设置”对话框，通过它可以对页面进行全面的设置。

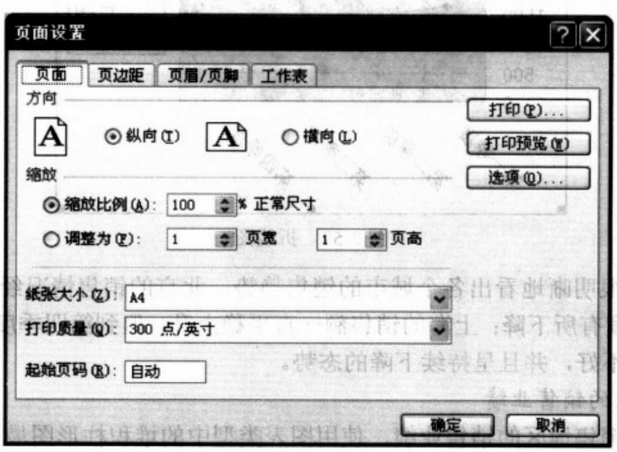


图 2-59　“页面设置”对话框

下面详细介绍该对话框中的 4 个选项卡：页面、页边距、页眉/页脚和工作表。

1. “页面”选项卡

只要进行页面设置，首先弹出的就是“页面”选项卡，在该选项卡中可以进行如下设置：

（1）方向：设置横向或纵向打印工作表，如果行数较多则适合纵向打印，如果列数较多则适合横向打印。

（2）缩放：可以根据需要将要打印的图表缩放到所需的尺寸。

（3）纸张大小：可以从下拉列表框中选择纸张的大小。

（4）打印质量：可以从下拉列表框中选择打印的分辨率。

（5）起始页码：可以在“起始页码”文本框中输入打印工作表的起始页号。

2. “页边距”选项卡

单击“页边距”选项卡，如图 2-60 所示。

在其中可以进行如下设置：

（1）页边距：在上、下、左、右 4 个组合框中可以输入数值，对页边距进行调整。

（2）页眉和页脚：在“页眉”和“页脚”组合框中可以输入数值来改变页眉或页脚距页边的距离，但它们应该小于工作表上端和下端的页边距。

（3）居中方式：选择“居中方式”区域中的“水平”复选项，可以将工作表在水平方向居中；选择“垂直”复选项，会将工作表在垂直方向居中；若两个复选项都选中，则工作表位于页面的正中间。

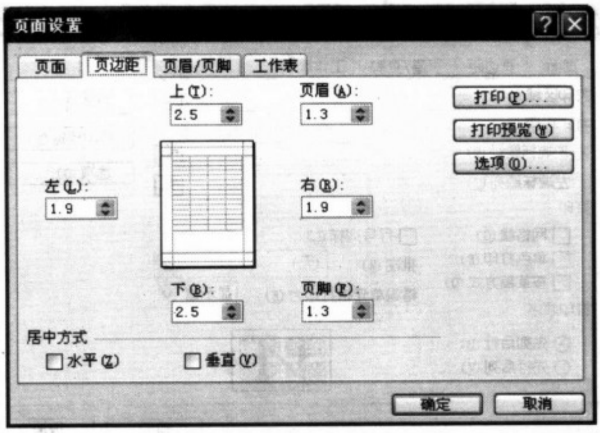


图 2-60　“页边距”选项卡

3. “页眉/页脚”选项卡

单击“页眉/页脚”选项卡，如图 2-61 所示。

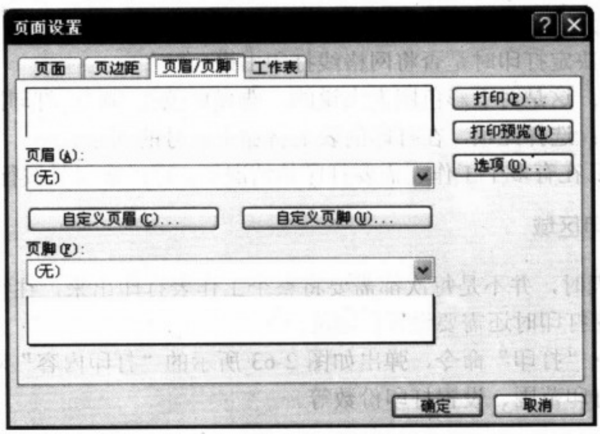


图 2-61　“页眉/页脚”选项卡

在其中可以进行如下设置：

（1）页眉：允许用户选择或定义自己的页眉，在默认情况下一般是当前工作表或工作簿的名字。

（2）页脚：允许用户选择或定义自己的脚注，在默认情况下，一般是将当前页号设为脚注，打印在底端。

4. “工作表”选项卡

单击“工作表”选项卡，如图 2-62 所示。

在其中可以进行如下设置：

（1）打印区域：如果选择的是打印整个工作表，而现在只想打印一部分区域，则此时可以在“打印区域”文本框中输入打印区域的地址，如 C3:G6；也可以单击“打印区域”文本框右侧的折叠按钮来选择要打印的区域。

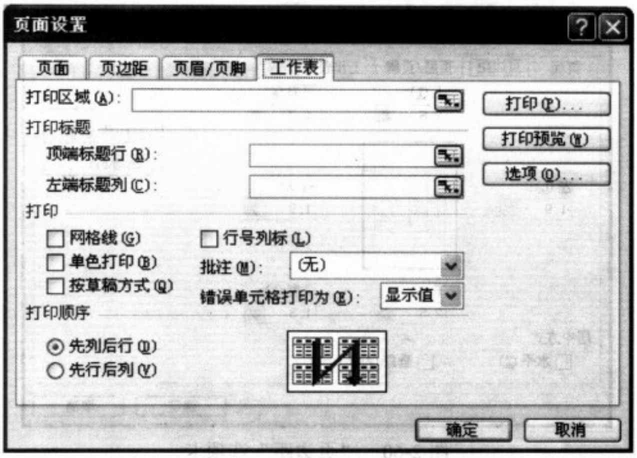


图 2-62 “工作表”选项卡

（2）打印标题：如果一个表很大，包含有很多项，各页都应该打印相同的表头，在这种情况下，可以在“顶端标题行”、“左端标题列”文本框中输入标题所在的单元格区域或者直接输入标题内容。

（3）网格线：决定打印时是否将网格线打印出来。

（4）单色打印：这是对于彩色图表来说的，选择单色打印则只打印出单色的图表。

（5）行号列标：选择此项，在打印的表上将加上行号的列号。

（6）打印顺序：在有多个工作表需要打印的情况下，可以选择是按行序还是按列序打印。

2.6.2 设置打印区域

在打印财务图表时，并不是每次都需要将整个工作表打印出来，往往只需要打印工作表的一部分。因此，在打印时还需要设置打印的范围。

选择“文件”→“打印”命令，弹出如图 2-63 所示的“打印内容”对话框。在其中可以选择打印机、设置打印范围、设置打印份数等。

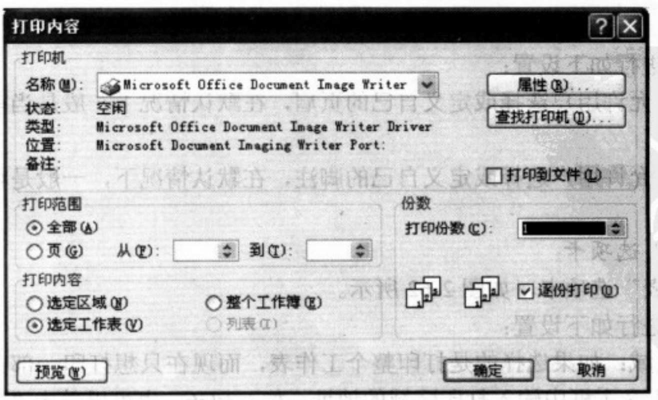


图 2-63 “打印内容”对话框

（1）名称：单击“名称”下拉列表框，在其中可以选择打印机。

（2）打印范围：在“打印范围”区域中，可以选择“全部”单选项来选择工作表的所有页，也可以选择“页”单选项后再设置打印范围。

（3）打印内容：选择“选定区域”单选项即可在工作表中打印已经选定的区域；选择“整个工作簿”单选项可以打印整个工作簿中的多个工作表；选择“选定工作表”单选项可以打印当前工作表中的所有数据和图表。

（4）打印份数：自行选择即可，默认为一份。

2.6.3　打印预览

在工作表和图表打印出来之前，最好先看一下实际的打印效果，这是就要利用打印预览功能来模拟实际打印的效果了，方法是：选择“文件”→“打印预览”命令，或者直接单击常用工具栏中的“打印预览”按钮，打开如图 2-64 所示的“打印预览”窗口。

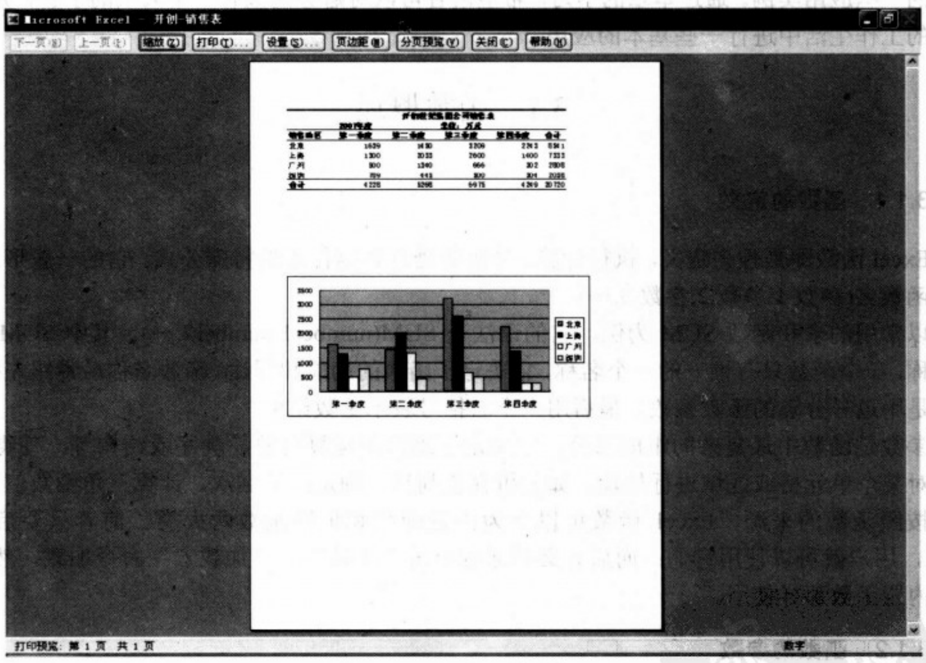


图 2-64　“打印预览”窗口

2.6.4　打印

所有的设置都已经检查无误后，就可以执行打印操作了，执行打印时可以通过以下 3 种方式进行：

（1）直接单击工具栏中的“打印”按钮。

（2）选择“文件”→“打印”命令。

（3）选择“文件”→“打印预览”命令，在打印预览模式下单击窗口中的“打印”按钮。

第 3 章　Excel 财务函数及其应用

通过前两章的学习，读者已经掌握了 Excel 的基本操作并能灵活自如地做出符合要求的财务工作表和图表了。但是，这只是 Excel 最基本的功能，Excel 是一个强大的数据处理软件，这种强大体现在它向用户提供了丰富的数据处理的手段，其中函数就是最重要的一个手段。用户不仅可以使用 Excel 提供的函数来进行一般的财务计算，如确定存款贷款的利息、投资的未来值和净现值等，甚至还可以用它来设计复杂的财务数据统计管理系统或者小型的数据库系统。

本章主要介绍 Excel 财务函数的一些基本知识、建立和使用财务函数的基本方法以及财务函数的一些应用实例。通过本章的学习，希望读者可以对财务函数有一个大致的了解，并能在自己的工作生活中进行一些基本的应用。

3.1　函数概述

3.1.1　函数的定义

Excel 函数即是预先定义，执行计算、分析等处理数据任务的特殊公式。它的一般形式为：

函数名(参数 1,参数 2,参数 3,…)

以常用的求和函数 SUM 为例，它的语法是 SUM(number1,number2,…)。其中 SUM 是函数名称，一个函数只有惟一的一个名称，它决定了函数的功能和用途。函数名称后紧跟左括号，接着是用逗号分隔的函数参数，最后用一个右括号表示函数结束。

参数是函数中最复杂的组成部分，它规定了函数的运算对象、顺序或结构等，使得用户可以对某个单元格或区域进行处理，如分析存款利息、确定成绩名次、计算三角函数值等。

按照函数的来源，Excel 函数可以分为内置函数和扩展函数两大类。前者只要启动了 Excel，用户就可以使用它们；而后者必须通过单击“工具”→“加载宏”命令加载，然后才能像内置函数那样使用。

3.1.2　函数的参数

函数右边括号中的部分称为参数，假如一个函数可以使用多个参数，那么参数与参数之间用半角逗号进行分隔。参数可以是常量（数字和文本）、逻辑值（如 TRUE 或 FALSE)、数组、错误值（如#N/A）或单元格引用（如 E1:H1），甚至可以是另一个或几个函数等。参数的类型和位置必须满足函数语法的要求，否则将返回错误信息。

1. 常量

常量是直接输入到单元格或公式中的数字或文本或由名称所代表的数字或文本值，如数字“12345”、日期“2007-9-19”和文本“黄昏”都是常量。但是公式或由公式计算出的结果都不是常量，因为只要公式的参数发生了变化，它自身或计算出来的结果就会发生变化。

2. 逻辑值

逻辑值是比较特殊的一类参数，它只有 TRUE（真）和 FALSE（假）两种类型。如在公式=IF(A2=0,"",A1/A2)中，A2=0 就是一个可以返回 TRUE 和 FALSE 两种结果的参数。当 A2=0 为 TRUE 时在公式所在单元格中填入 0，否则在单元格中填入 A1/A2 的计算结果。

3. 数组

数组用于可产生多个结果或可以对存放在行和列中的一组参数进行计算的公式。Excel 中有常量和区域两类数组。前者放在“{}”（按 Ctrl+Shift+Enter 组合键自动生成）内部，而且内部各列的数值要用逗号“,”隔开，各行的数值要用分号“;”隔开。假如要表示第 1 行中的 56、78、89 和第 2 行中的 90、76、80，则应该建立一个 2 行 3 列的常量数组“{56,78,89;90,76,80}”。

区域数组是一个矩形的单元格区域，该区域中的单元格共用一个公式。如公式=TREND(B1:B3,A1:A3)作为数组公式使用时，它所引用的矩形单元格区域“B1:B3,A1:A3”就是一个区域数组。

4. 错误值

使用错误值作为参数的主要是信息函数，如 ERROR.TYPE 函数就是以错误值作为参数，它的语法为 ERROR.TYPE(error_val)，如果其中的参数是#NUM!，则返回数值 6。

5. 单元格引用

单元格引用是函数中最常见的参数，引用的目的在于标识工作表单元格或单元格区域，并指明公式或函数所使用的数据的位置，便于它们使用工作表中各处的数据或者在多个函数中使用同一个单元格的数据。还可以引用同一工作簿不同工作表的单元格，甚至引用其他工作簿中的数据。

根据公式所在单元格的位置发生变化时单元格引用的变化情况，可以将引用分为相对引用、绝对引用和混合引用 3 种类型。

以存放在 F2 单元格中的公式=SUM(C2:E2)为例，当公式由 F2 单元格复制到 F3 单元格以后，公式中的引用也会变为=SUM(C3:E3)。若公式自 F 列向下继续复制，“行标”每增加一行，公式中的行标也自动加 1，这便是相对引用，如图 3-1 所示。

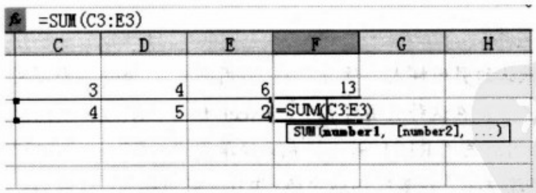


图 3-1 相对引用

如果上述公式改为=SUM($C$2:$E$2)，则无论公式复制到何处，其引用的位置始终是 C2:E2 区域，如图 3-2 所示。

混合引用有“绝对列和相对行”和“绝对行和相对列”两种形式。前者如=SUM($C2:$E2)，后者如=SUM(C$2:E$2)。例如 F2==SUM($C2:$E2)，那么若公式自 F 列向下继续复制，“行标”每增加一行，公式中的行标也自动加 1，但是复制到同一行的其他列，列标保持不变，如图 3-3 所示。

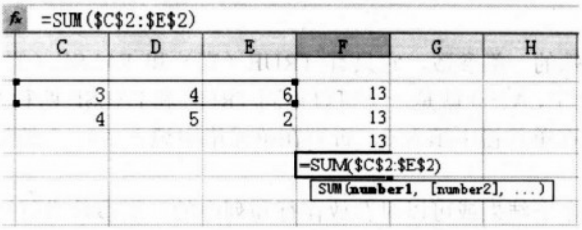


图 3-2 绝对引用

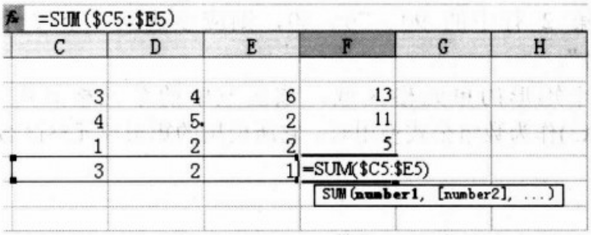


图 3-3 混合引用

上面的几个实例引用的都是同一工作表中的数据，如果要分析同一工作簿中多张工作表中的数据，则要使用三维引用。假如公式放在工作表 Sheet1 的 C6 单元格中，要引用工作表 Sheet2 的 A1:A6 和 Sheet3 的 B2:B9 区域进行求和运算，则公式中的引用形式为=SUM(Sheet2!A1:A6,Sheet3!B2:B9)，也就是说三维引用中不仅包含单元格或区域引用，还要在前面加上带“!”的工作表名称。

假如要引用的数据来自另一个工作簿，如工作簿 Book1 中的 SUM 函数要绝对引用工作簿 Book2 中的数据，则公式为=SUM([Book2]Sheet1! SA S1: SA S8,[Book2]Sheet2! SB S1: SB S9)，也就是在原来单元格引用的前面加上[Book2]Sheet1!。放在中括号里面的是工作簿名称，带“!”的是其中的工作表名称。即使跨工作簿引用单元格或区域时，引用对象的前面也必须用“!”作为工作表分隔符，再用中括号作为工作簿分隔符。不过三维引用要受到较多的限制，如不能使用数组公式等。

提示：

上面介绍的是 Excel 默认的引用样式，称为“A1 引用样式”。如果要计算处在“宏”内的行和列，必须使用“R1C1 引用样式”。在这种引用样式中，Excel 使用“R”加“行标”和“C”加“列标”的方法指示单元格位置。启用或关闭 R1C1 引用样式必须单击“工具”→“选项”命令，打开对话框的“常规”选项卡，选中或清除选中“设置”区域中的“R1C1 引用样式”复选项。由于这种引用样式很少使用，限于篇幅这里不做进一步介绍了。

6. 嵌套函数

除了上面介绍的情况外，函数也可以是嵌套的，即一个函数是另一个函数的参数，例如=IF(OR(RIGHTB(E2,1)="1",RIGHTB(E2,1)="3",RIGHTB(E2,1)="5",RIGHTB(E2,1)="7",RIGHTB(E2,1)="9"),"male","female")。

其中公式中的 IF 函数使用了嵌套的 RIGHTB 函数，并将后者返回的结果作为 IF 的逻辑

判断依据。

7. 名称和标志

为了更加直观地标识单元格或单元格区域，可以给它们赋予一个名称，从而在公式或函数中直接引用。例如 B2:B46 区域存放着学生的物理成绩，求解平均分的公式一般是=AVERAGE(B2:B46)。在给 B2:B46 区域命名为“物理分数”以后，该公式就可以变为=AVERAGE(物理分数)，从而使公式变得更加直观。

给一个单元格或区域命名的方法是：选中要命名的单元格或单元格区域，单击编辑栏顶端的“名称框”，在其中输入名称后回车；也可以选中要命名的单元格或单元格区域，单击“插入”→“名称”→“定义”命令，在弹出的“定义名称”对话框中输入名称后单击“确定”按钮，如图 3-4 所示。如果要删除已经命名的区域，可以按相同的方法打开“定义名称”对话框，选中要删除的名称后单击“删除”按钮。

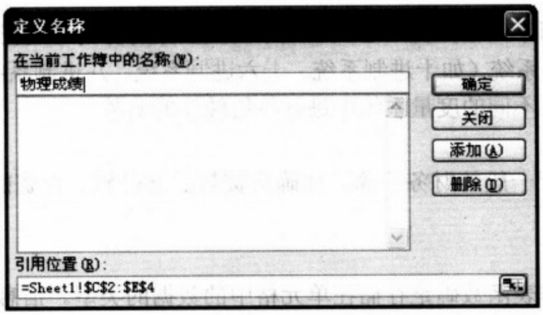


图 3-4　“定义名称”对话框

由于 Excel 工作表多数带有“列标志”。例如一张成绩统计表的首行通常带有“序号”、“姓名”、“数学”、“物理”等列标志（也可以称为字段），如果单击“工具”→“选项”命令，在弹出的对话框中单击“重新计算”选项卡，选中“工作簿选项”区域中的“接受公式标志”复选项，公式就可以直接引用列标志了。例如 B2:B46 区域存放着学生的物理成绩，而 B1 单元格已经输入了“物理”字样，则求物理平均分的公式可以写成=AVERAGE(物理)。

需要特别说明的是，创建好的名称可以被所有工作表引用，而且引用时不需要在名称前面添加工作表名（这就是使用名称的主要优点），因此名称引用实际上是一种绝对引用。但是，公式引用列标志时的限制较多，它只能在当前数据列的下方引用，不能跨越工作表引用，但引用列标志的公式在一定条件下可以复制。从本质上讲，名称和标志都是单元格引用的一种方式。因为它们不是文本，所以使用时名称和标志都不能添加引号。

3.2　函数的分类和创建

3.2.1　函数的分类

Excel 函数共有 11 类，分别是数据库函数、日期与时间函数、工程函数、财务函数、信息函数、逻辑函数、查询和引用函数、数学和三角函数、统计函数、文本函数以及用户自定义

函数。

1. 数据库函数

当需要分析数据清单中的数值是否符合特定条件时，可以使用数据库工作表函数。例如，在一个包含销售信息的数据清单中，可以计算出所有销售数值大于1000且小于5000的行或记录的总数。Excel 共有 12 个工作表函数用于对存储在数据清单或数据库中的数据进行分析，这些函数的统一名称为 Dfunctions，也称为 D 函数，每个函数均有 3 个相同的参数：database、field 和 criteria。这些参数指向数据库函数所使用的工作表区域。其中，参数 database 为工作表上包含数据清单的区域，参数 field 为需要汇总的列的标志，参数 criteria 为工作表上包含指定条件的区域。

2. 日期与时间函数

通过日期与时间函数，可以在公式中分析和处理日期值和时间值。

3. 工程函数

工程工作表函数用于工程分析。这类函数中的大多数可分为 3 种类型：对复数进行处理的函数、在不同的数字系统（如十进制系统、十六进制系统、八进制系统和二进制系统）间进行数值转换的函数、在不同的度量系统中进行数值转换的函数。

4. 财务函数

财务函数可以进行一般的财务计算，如确定贷款的支付额、投资的未来值或净现值，以及债券或息票的价值。

5. 信息函数

可以使用信息工作表函数确定存储在单元格中的数据的类型。信息函数包含一组称为 IS 的工作表函数，在单元格满足条件时返回 TRUE。例如，如果单元格包含一个偶数值，则 ISEVEN 工作表函数返回 TRUE。如果需要确定某个单元格区域中是否存在空白单元格，可以使用 COUNTBLANK 工作表函数对单元格区域中的空白单元格进行计数，或者使用 ISBLANK 工作表函数确定区域中的某个单元格是否为空。

6. 逻辑函数

使用逻辑函数可以进行真假值判断，或者进行复合检验。例如，可以使用 IF 函数确定条件为真还是假，并由此返回不同的数值。

7. 查询和引用函数

当需要在数据清单或表格中查找特定的数值或者需要查找某一单元格的引用时，可以使用查询和引用工作表函数。例如，如果需要在表格中查找与第一列中的值相匹配的数值，可以使用 VLOOKUP 工作表函数。如果需要确定数据清单中数值的位置，可以使用 MATCH 工作表函数。

8. 数学和三角函数

通过数学和三角函数，可以处理简单的计算，例如对数字取整、计算单元格区域中的数值总和或复杂计算。

9. 统计函数

统计工作表函数用于对数据区域进行统计分析。例如，统计工作表函数可以提供由一组给定值绘制出的直线的相关信息，如直线的斜率和 y 轴截距，或构成直线的实际点数值。

10. 文本函数

通过文本函数，可以在公式中处理文字串。例如，可以改变大小写或确定文字串的长度。可以将日期插入文字串或连接在文字串上。下面的公式为一个示例，借以说明如何使用函数 TODAY 和函数 TEXT 来创建一条信息，该信息包含着当前日期并将日期以“dd-mm-yy”的格式表示。

="创建日期"&TEXT(TODAY(),"dd-mm-yyyy")

11. 用户自定义函数

如果要在公式或计算中使用特别复杂的计算，而工作表函数又无法满足需要，则需要创建用户自定义函数。可以通过使用 Visual Basic for Application（VBA）来创建。

3.2.2　函数的创建

在 Excel 中，函数的创建方法有两种：一种是直接在单元格中输入函数内容，这种方法要求用户对函数要有充分的了解，适合用得比较熟的用户；另一种是用常用的插入函数的方法，这种方法比较简单，不需要对所有函数都有比较深入的了解，只需要在提供的函数中选取自己需要的函数一步一步操作即可。

1. 直接输入法

直接输入法十分简单，用户只需要首先选择想要输入函数的单元格，然后按照函数的语法直接输入函数名以及相应的参数。

如要求 C2 到 C5 的和，只需要首先随便选择一个单元格（如 C6），然后输入=SUM (C2,C3,C4,C5)，按 Enter 键后函数即输入成功，如图 3-5 所示。

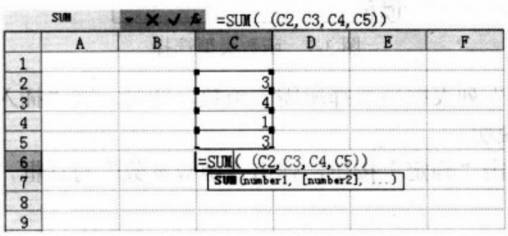


图 3-5　直接输入法

提示：

（1）公式=SUM (C2,C3,C4,C5)括号中的参数也可以写成 C2:C5。

（2）如果输入公式后，单元格中出现#NAME，则表示 Excel 不能识别所输入的函数名，请检查输入是否正确。

2. 插入函数法

Excel 中提供了 200 多种函数，如果要求每个用户都熟悉各个函数的用法显然是不可能的，用户在不确定或不熟悉某个函数的使用的情况下，可以采用插入函数的办法来一步步地进行函数的创建工作。

还是以直接输入法中的计算为例，插入函数法的操作如下：

（1）选择要插入函数的单元格（如 C6）。

（2）选择“插入”→“函数”命令，弹出如图3-6所示的“插入函数”对话框。

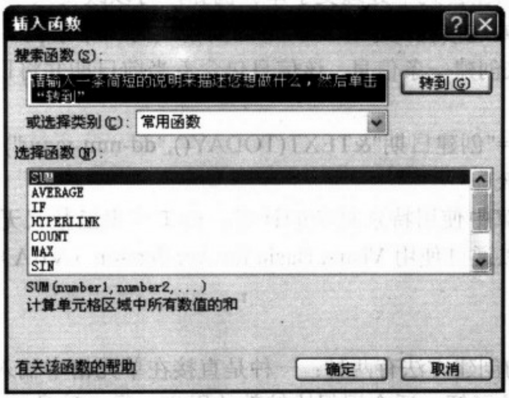


图3-6　“插入函数”对话框

（3）单击“或选择类别”下拉列表选框，在其中选择所需函数的类型，如图3-7所示。

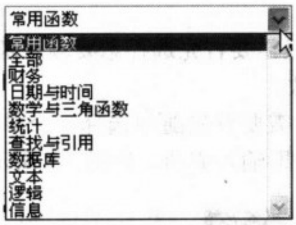


图3-7　函数类型选择

（4）在“选择函数”列表框中选择所需的函数，此时，在“插入函数”对话框的下部会出现所选择函数的有关说明。

（5）选定函数后单击“确定”按钮，弹出“函数参数”对话框，如图3-8所示，用户需要选择需要的参数。

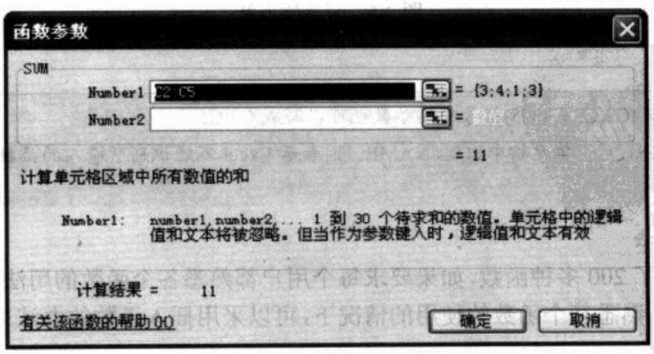


图3-8　“函数参数”对话框

（6）选择好函数参数后单击“确定”按钮，函数插入结束。

3.3　财务函数介绍

Excel 提供了大量的财务函数来进行财务数据管理运算，很多复杂的财务计算处理问题只需要通过输入一个简单的函数名就可以轻松完成。因此，读者只需要弄清楚每个财务函数的功能和它的参数即可方便地对数据进行处理。

3.3.1　财务函数的参数

财务函数中常见的参数如下：

（1）未来值（fv）：在所有付款发生后的投资或贷款的价值。

（2）期间数（nper）：投资的总支付期间数。

（3）付款（pmt）：对于一项投资或贷款的定期支付数额。

（4）现值（pv）：在投资期初的投资或贷款的价值。例如，贷款的现值为所借入的本金数额。

（5）利率（rate）：投资或贷款的利率或贴现率。

（6）类型（type）：付款期间内进行支付的间隔，如在月初或月末。

（7）日计数基准类型（basis）：为日计数基准类型。Basis 为 0 或省略代表 US（NASD）30/360，为 1 代表实际天数/实际天数，为 2 代表实际天数/360，为 3 代表实际天数/365，为 4 代表欧洲 30/360。

3.3.2　财务函数汇总

1. ACCRINT

用途：返回定期付息有价证券的应计利息。

语法：ACCRINT(issue,first_interest,settlement,rate,par,frequency,basis)

参数：issue 为有价证券的发行日，first_interest 是证券的起息日，settlement 是证券的成交日（即发行日之后证券卖给购买者的日期），rate 为有价证券的年息票利率，par 为有价证券的票面价值（如果省略 par，函数 ACCRINT 将 par 看为$1000），frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency = 1；按半年期支付，frequency = 2；按季支付，frequency = 4），basis 为日计数基准类型（0 或省略时为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

2. ACCRINTM

用途：返回到期一次性付息有价证券的应计利息。

语法：ACCRINTM(issue,maturity,rate,par,basis)

参数：issue 为有价证券的发行日，maturity 为有价证券的到期日，rate 为有价证券的年息票利率，par 为有价证券的票面价值，basis 为日计数基准类型（0 或省略时为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

3. AMORDEGRC

用途：返回每个会计期间的折旧值。

语法：AMORDEGRC(cost,date_purchased,first_period,salvage,period,rate,basis)

参数：cost 为资产原值，date_purchased 为购入资产的日期，first_period 为第一个期间结束时的日期，salvage 为资产在使用寿命结束时的残值，period 为期间，rate 为折旧率，basis 为所使用的年基准（0 或省略时为 360 天，1 为实际天数，3 为一年 365 天，4 为一年 360 天）。

4. AMORLINC

用途：返回每个会计期间的折旧值，该函数为法国会计系统提供。如果某项资产是在会计期间内购入的，则按线性折旧法计算。

语法：AMORLINC(cost,date_purchased,first_period,salvage,period,rate,basis)

参数：cost 为资产原值，date_purchased 为购入资产的日期，first_period 为第一个期间结束时的日期，salvage 为资产在使用寿命结束时的残值，period 为期间，rate 为折旧率，basis 为所使用的年基准（0 或省略时为 360 天，1 为实际天数，3 为一年 365 天，4 为一年 360 天）。

5. COUPDAYBS

用途：返回当前付息期内截止到成交日的天数。

语法：COUPDAYBS(settlement,maturity,frequency,basis)

参数：settlement 是证券的成交日（即发行日之后证券卖给购买者的日期），maturity 为有价证券的到期日，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30 /360）。

6. COUPDAYS

用途：返回成交日所在的付息期的天数。

语法：COUPDAYS(settlement,maturity,frequency,basis)

参数：settlement 是证券的成交日（即发行日之后证券卖给购买者的日期），maturity 为有价证券的到期日（即有价证券有效期截止时的日期），frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

7. COUPDAYSNC

用途：返回从成交日到下一付息日之间的天数。

语法：COUPDAYSNC(settlement,maturity,frequency,basis)

参数：settlement 是证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

8. COUPNUM

用途：返回成交日和到期日之间的利息应付次数，向上取整到最近的整数。

语法：COUPNUM(settlement,maturity,frequency,basis)

参数：同上。

9. COUPPCD

用途：返回成交日之前的上一付息日的日期。

语法：COUPPCD(settlement,maturity,frequency,basis)

参数：同上。

10. CUMIPMT

用途：返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的利息数额。

语法：CUMIPMT(rate,nper,pv,start_period,end_period,type)

参数：rate 为利率，nper 为总付款期数，pv 为现值，start_period 为计算中的首期（付款期数从 1 开始计数），end_period 为计算中的末期，type 为付款时间类型（0 为期末付款，1 为期初付款）。

11. CUMPRINC

用途：返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的本金数额。

语法：CUMPRINC(rate,nper,pv,start_period,end_period,type)

参数：rate 为利率，nper 为总付款期数，pv 为现值，start_period 为计算中的首期（付款期数从 1 开始计数），end_period 为计算中的末期，type 为付款时间类型（0 为期末付款，1 为期初付款）。

12. DB

用途：使用固定余额递减法计算一笔资产在给定期间内的折旧值。

语法：DB(cost,salvage,life,period,month)

参数：cost 为资产原值，salvage 为资产在折旧期末的价值（也称为资产残值），life 为折旧期限（有时也称为资产的使用寿命），period 为需要计算折旧值的期间（period 必须使用与 life 相同的单位），month 为第一年的月份数（省略时假设为 12）。

13. DDB

用途：使用双倍余额递减法或其他指定方法计算一笔资产在给定期间内的折旧值。

语法：DDB(cost,salvage,life,period,factor)

参数：cost 为资产原值，salvage 为资产在折旧期末的价值（也称为资产残值），life 为折旧期限（有时也称为资产的使用寿命），period 为需要计算折旧值的期间（period 必须使用与 life 相同的单位），factor 为余额递减速率（如果 factor 省略，则假设为 2）。

14. DISC

用途：返回有价证券的贴现率。

语法：DISC(settlement,maturity,pr,redemption,basis)

参数：settlement 为证券的成交日（即在发行日之后证券卖给购买者的日期），maturity 为有价证券的到期日，pr 为面值$100 的有价证券的价格，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

15. DOLLARDE

用途：将按分数表示的价格转换为按小数表示的价格，如将证券价格转换为小数表示的数字。

语法：DOLLARDE(fractional_dollar,fraction)

参数：fractional_dollar 为以分数表示的数字，fraction 为分数中的分母（整数）。

16. DOLLARFR

用途：将按小数表示的价格转换为按分数表示的价格。

语法：DOLLARFR(decimal_dollar,fraction)

参数：decimal_dollar 为小数，fraction 为分数中的分母（整数）。

17. DURATION

用途：返回假设面值$100 的定期付息有价证券的修正期限。期限定义为一系列现金流现值的加权平均值，用于计量债券价格对于收益率变化的敏感程度。

语法：DURATION(settlement,maturity,coupon,yld,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，coupon 为有价证券的年息票利率，yld 为有价证券的年收益率，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4)，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360)。

18. EFFECT

用途：利用给定的名义年利率和一年中的复利期数计算实际年利率。

语法：EFFECT(nominal_rate,npery)

参数：nominal_rate 为名义利率，npery 为每年的复利期数。

19. FV

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回某项投资的未来值。

语法：FV(rate,nper,pmt,pv,type)

参数：rate 为各期利率，nper 为总投资期（即该项投资的付款期总数)，pmt 为各期所应支付的金额，pv 为现值（即从该项投资开始计算时已经入账的款项，或一系列未来付款的当前值的累积和，也称为本金)，type 为数字 0 或 1（0 为期末，1 为期初)。

20. FVSCHEDULE

用途：基于一系列复利返回本金的未来值，用于计算某项投资在变动或可调利率下的未来值。

语法：FVSCHEDULE(principal,schedule)

参数：principal 为现值，schedule 为利率数组。

21. INTRATE

用途：返回一次性付息证券的利率。

语法：INTRATE(settlement,maturity,investment,redemption,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，investment 为有价证券的投资额，redemption 为有价证券到期时的清偿价值，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30 /360)。

22. IPMT

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回投资或贷款在某一给定期限内的利息偿还额。

语法：IPMT(rate,per,nper,pv,fv,type)

参数：rate 为各期利率，per 用于计算其利息数额的期数（在 1 到 nper 之间)，nper 为总投资期，pv 为现值（本金)，fv 为未来值（最后一次付款后的现金余额。如果省略 fv，则假设其值为零)，type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（0 为期末，1 为期初)。

23. IRR

用途：返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。

语法：IRR(values,guess)

参数：values 为数组或单元格的引用（包含用来计算返回的内部收益率的数字），guess 为对函数 irr 计算结果的估计值。

24. ISPMT

用途：计算特定投资期内要支付的利息。

语法：ISPMT(rate,per,nper,pv)

参数：rate 为投资的利率，per 为要计算利息的期数（在 1 到 nper 之间），nper 为投资的总支付期数，pv 为投资的当前值（对于贷款来说，pv 为贷款数额）。

25. MDURATION

用途：返回假设面值$100 的有价证券的 Macauley 修正期限。

语法：MDURATION(settlement,maturity,coupon,yld,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，coupon 为有价证券的年息票利率，yld 为有价证券的年收益率，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

26. MIRR

用途：返回某一期限内现金流的修正内部收益率。

语法：MIRR(values,finance_rate,reinvest_rate)

参数：values 为一个数组或对包含数字的单元格的引用（代表着各期的一系列支出及收入，其中必须至少包含一个正值和一个负值，才能计算修正后的内部收益率），finance_rate 为现金流中使用的资金支付的利率，reinvest_rate 为将现金流再投资的收益率。

27. NOMINAL

用途：基于给定的实际利率和年复利期数，返回名义年利率。

语法：NOMINAL(effect_rate,npery)

参数：effect_rate 为实际利率，npery 为每年的复利期数。

28. NPER

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回某项投资（或贷款）的总期数。

语法：NPER(rate,pmt,pv,fv,type)

参数：rate 为各期利率，pmt 为各期所应支付的金额，pv 为现值（本金），fv 为未来值（即最后一次付款后希望得到的现金余额），type 可以指定各期的付款时间是在期初还是期末（0 为期末，1 为期初）。

29. NPV

用途：通过使用贴现率以及一系列未来支出（负值）和收入（正值）返回一项投资的净现值。

语法：NPV(rate,value1,value2,...)

参数：rate 为某一期间的贴现率，value1,value2,...为 1～29 个参数，代表支出及收入。

30. ODDFPRICE

用途：返回首期付息日不固定的面值$100 的有价证券（长期或短期）的价格。

语法：ODDFPRICE(settlement,maturity,issue,first_coupon,rate,yld,redemption,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，issue 为有价证券的发行日，first_coupon 为有价证券的首期付息日，rate 为有价证券的利率，yld 为有价证券的年收益率，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

31. ODDFYIELD

用途：返回首期付息日不固定的有价证券（长期或短期）的收益率。

语法：ODDFYIELD(settlement,maturity,issue,first_coupon,rate,pr,redemption,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，issue 为有价证券的发行日，first_coupon 为有价证券的首期付息日，rate 为有价证券的利率，pr 为有价证券的价格，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

32. ODDLPRICE

用途：返回末期付息日不固定的面值$100 的有价证券（长期或短期）的价格。

语法：ODDLPRICE(settlement,maturity,last_interest,rate,yld,redemption,frequency,basis)

参数：settlement 为有价证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，last_interest 为有价证券的末期付息日，rate 为有价证券的利率，yld 为有价证券的年收益率，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30 /360）。

33. ODDLYIELD

用途：返回末期付息日不固定的有价证券（长期或短期）的收益率。

语法：ODDLYIELD(settlement,maturity,last_interest,rate,pr,redemption,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，last_interest 为有价证券的末期付息日，rate 为有价证券的利率，pr 为有价证券的价格，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

34. PMT

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回贷款的每期付款额。

语法：PMT(rate,nper,pv,fv,type)

参数：rate 为贷款利率，nper 为该项贷款的付款总数，pv 为现值（也称为本金），fv 为未来值（或最后一次付款后希望得到的现金余额），type 指定各期的付款时间是在期初还是期

末（1 为期初，0 为期末）。

35. PPMT

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回投资在某一给定期间内的本金偿还额。语法：PPMT(rate,per,nper,pv,fv,type)

参数：rate 为各期利率，per 用于计算本金数额的期数（介于 1 到 nper 之间），nper 为总投资期（该项投资的付款期总数），pv 为现值（也称为本金），fv 为未来值，type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）。

36. PRICE

用途：返回定期付息的面值$100 的有价证券的价格。

语法：PRICE(settlement,maturity,rate,yld,redemption,frequency,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，rate 为有价证券的年息票利率，yld 为有价证券的年收益率，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

37. PRICEDISC

用途：返回折价发行的面值$100 的有价证券的价格。

语法：PRICEDISC(settlement,maturity,discount,redemption,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，discount 为有价证券的贴现率，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

38. PRICEMAT

用途：返回到期付息的面值$100 的有价证券的价格。

语法：PRICEMAT(settlement,maturity,issue,rate,yld,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，issue 为有价证券的发行日（以时间序列号表示），rate 为有价证券在发行日的利率，yld 为有价证券的年收益率，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

39. PV

用途：返回投资的现值（即一系列未来付款的当前值的累积和），例如借入方的借入款即为贷出方贷款的现值。

语法：PV(rate,nper,pmt,fv,type)

参数：rate 为各期利率，nper 为总投资（或贷款）期数，pmt 为各期所应支付的金额，fv 为未来值，type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）。

40. RATE

用途：返回年金的各期利率。该函数通过迭代法计算得出，并且可能无解或有多个解。

语法：RATE(nper,pmt,pv,fv,type,guess)

参数：nper 为总投资期（即该项投资的付款期总数），pmt 为各期付款额，pv 为现值（本金），fv 为未来值，type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）。

41. RECEIVED

用途：返回一次性付息的有价证券到期收回的金额。

语法：RECEIVED(settlement,maturity,investment,discount,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，investment 为有价证券的投资额，discount 为有价证券的贴现率，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

42. SLN

用途：返回某项资产在一个期间中的线性折旧值。

语法：SLN(cost,salvage,life)

参数：cost 为资产原值，salvage 为资产在折旧期末的价值（也称为资产残值），life 为折旧期限（有时也称为资产的使用寿命）。

43. SYD

用途：返回某项资产按年限总和折旧法计算的指定期间的折旧值。

语法：SYD(cost,salvage,life,per)

参数：cost 为资产原值，salvage 为资产在折旧期末的价值（也称为资产残值），life 为折旧期限（有时也称为资产的使用寿命），Per 为期间（单位与 life 相同）。

44. TBILLEQ

用途：返回国库券的等效收益率。

语法：TBILLEQ(settlement,maturity,discount)

参数：settlement 为国库券的成交日（即在发行日之后，国库券卖给购买者的日期），maturity 为国库券的到期日，discount 为国库券的贴现率。

45. TBILLPRICE

用途：返回面值$100 的国库券的价格。

语法：TBILLPRICE(settlement,maturity,discount)

参数：settlement 为国库券的成交日，maturity 为国库券的到期日，discount 为国库券的贴现率。

46. TBILLYIELD

用途：返回国库券的收益率。

语法：TBILLYIELD(settlement,maturity,pr)

参数：settlement 为国库券的成交日，maturity 为国库券的到期日，pr 为面值$100 的国库券的价格。

47. VDB

用途：使用双倍余额递减法或其他指定的方法返回指定的任何期间内（包括部分期间）的资产折旧值。

语法：VDB(cost,salvage,life,start_period,end_period,factor,no_switch)

参数：cost 为资产原值，salvage 为资产在折旧期末的价值（也称为资产残值），life 为折旧期限（有时也称为资产的使用寿命），start_period 为进行折旧计算的起始期间，end_period 为进行折旧计算的截止期间。

48. XIRR

用途：返回一组现金流的内部收益率，这些现金流不一定定期发生。若要计算一组定期现金流的内部收益率，可以使用 IRR 函数。

语法：XIRR(values,dates,guess)

参数：values 是与 dates 中的支付时间相对应的一系列现金流，dates 是与现金流支付相对应的支付日期表，guess 是对函数 XIRR 计算结果的估计值。

49. XNPV

用途：返回一组现金流的净现值，这些现金流不一定定期发生。若要计算一组定期现金流的净现值，可以使用函数 NPV。

语法：XNPV(rate,values,dates)

参数：rate 应用于现金流的贴现率，values 是与 dates 中的支付时间相对应的一系列现金流，dates 是与现金流支付相对应的支付日期表。

50. YIELD

用途：返回定期付息有价证券的收益率，用于计算债券收益率。

语法：YIELD(settlement,maturity,rate,pr,redemption,frequency,basis)

参数：settlemento 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，rate 为有价证券的年息票利率，pr 为面值$100 的有价证券的价格，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4），basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

51. YIELDDISC

用途：返回折价发行的有价证券的年收益率。

语法：YIELDDISC(settlement,maturity,pr,redemption,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，pr 为面值$100 的有价证券的价格，redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

52. YIELDMAT

用途：返回到期付息的有价证券的年收益率。

语法：YIELDMAT(settlement,maturity,issue,rate,pr,basis)

参数：settlement 为证券的成交日，maturity 为有价证券的到期日，issue 为有价证券的发行日（以时间序列号表示），rate 为有价证券在发行日的利率，pr 为面值$100 的有价证券的价格，basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

3.4　常用财务函数应用举例

在了解了各种财务函数的用途、语法及参数后，下面结合实例来介绍一下常用财务函数的使用。

1．求定期付息有价证券的应计利息 ACCRINT

ACCRINT 函数可以返回定期付息有价证券的应计利息，其语法形式为 ACCRINT(issue,first_interest,settlement,rate,par,frequency,basis)，其中 issue 为有价证券的发行日，first_interest 为证券的起息日，settlement 为证券的成交日（即发行日之后证券卖给购买者的日期），rate 为有价证券的年息票利率，par 为有价证券的票面价值（如果省略 par，函数 accrint 将 par 看做$1000），frequency 为年付息次数（如果按年支付，frequency = 1；按半年期支付，frequency = 2；按季支付，frequency = 4），basis 为日计数基准类型。

例 3.1 某国库券的交易情况为：发行日为 2009 年 3 月 1 日，起息日为 2009 年 8 月 31 日，成交日为 2009 年 5 月 1 日，息票利率为 15%，票面值为 2000 元，如果按半年取息，日计数基准为 30/360，那么应计利息是多少？

操作步骤如下：

（1）打开工作表，在其中输入各项数据，如图 3-9 所示。

2000

	A	B	C
1	数据	名称	
2	2009-3-1	发行日	
3	2009-8-31	起息日	
4	2009-5-1	成交日	
5	15%	息票利率	
6	2000	票面价值	
7		按半年起支付	
8		以30/360为日计数基准	
9		计算结果	
10			

图 3-9 输入数据

（2）在单元格 A9 中输入公式=ACCRINT(A2,A3,A4,A5,A6,A7,A8)，如图 3-10 所示。

SUM =ACCRINT(A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8)

	A	B	C	D
1	数据	名称		
2	2009-3-1	发行日		
3	2009-8-31	起息日		
4	2009-5-1	成交日		
5	15%	息票利率		
6	2000	票面价值		
7	2	按半年起支付		
8	0	以30/360为日计数基准		
9	=ACCRINT(A2, A3,	计算结果		
10	A4, A5, A6, A7, A8)			
11				

图 3-10 输入公式

（3）按 Enter 键进行确认，即可求出计算结果为 50。

提示：

如果输入公式内容并按 Enter 键后，在单元格中显示#NAME 错误提示，则是因为没有加载“分析工具库”宏，此时用户可以选择“工具”→“加载宏”命令，在弹出的对话框中选择“分析工具库”宏，如图 3-11 所示，然后单击“确定”按钮。

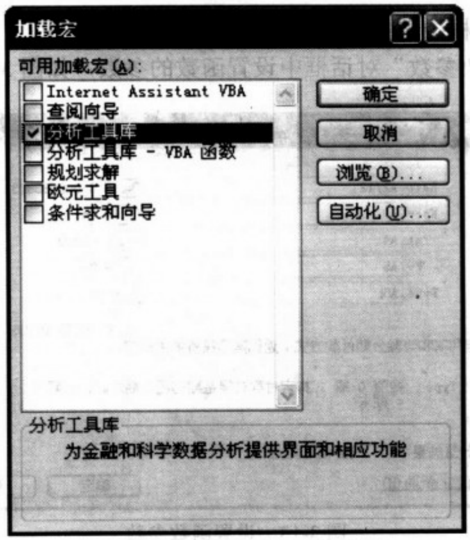


图 3-11　加载“分析工具库”宏

2. 求某项投资的未来值 FV

在日常工作与生活中，经常会遇到计算某项投资的未来值的情况，此时利用 Excel 函数 FV 进行计算后，可以帮助我们进行一些有计划、有目的、有效益的投资。

FV 函数基于固定利率及等额分期付款方式返回某项投资的未来值，其语法形式为 FV(rate,nper,pmt,pv,type)。其中，rate 为各期利率，是一固定值；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pmt 为各期所应付给（或得到）的金额，其数值在整个年金期间（或投资期内）保持不变，通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款；pv 为现值，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金，如果省略 pv，则假设其值为零；type 为数字 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末，如果省略 type，则假设其值为零。

例 3.2　假设某人为将来的出国留学准备费用，从现在起每月初存入 2000 元，如果按年利率 2.50%，按月计息（月息为 2.50%/12）进行计算，请利用 Excel 提供的函数功能求出两年后账户上的存款额。

操作步骤如下：

（1）在 Excel 工作表中输入各项数据，如图 3-12 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	2.50%	年利率
3	24	付款期总数
4	-2000	各期应付金额
5		现值
6	1	各期的支付时间在起初的计算结果

图 3-12　输入数据

（2）单击 A7 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”

函数类别，在其下拉列表框中选择 FV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 3-13 所示。

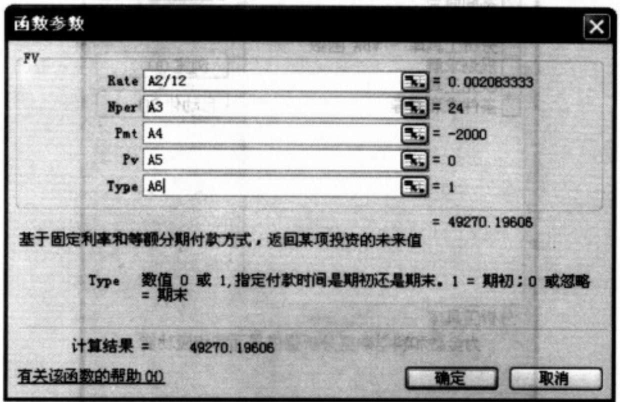


图 3-13 设置函数参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A7 中显示出计算结果，如图 3-14 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	2.50%	年利率
3	24	付款期总数
4	-2000	各期应付金额
5		现值
6	1	各期的支付时间在起初的计算结果
7	￥49,270.20	未来值
8		

图 3-14 最终结果

3. 求投资的净现值 NPV

NPV 函数基于一系列现金流和固定的各期贴现率返回一项投资的净现值。投资的净现值是指未来各期支出（负值）和收入（正值）的当前值的总和。

NPV 函数的语法形式为 NPV(rate,value1,value2, ...)，其中，rate 为各期贴现率，是一固定值；value1,value2,...代表 1～29 笔支出及收入的参数值，value1,value2,...所属各期间的长度必须相等，而且支付及收入的时间都发生在期末。需要注意的是，NPV 按次序使用 value1,value2,…来注释现金流的次序，所以一定要保证支出和收入的数额按正确的顺序输入。如果参数是数值、空白单元格、逻辑值或表示数值的文字表示式，则都会计算在内；如果参数是错误值或不能转化为数值的文字，则被忽略；如果参数是一个数组或引用，则只有其中的数值部分计算在内，忽略数组或引用中的空白单元格、逻辑值、文字及错误值。

例 3.3 假设开一家电器经销店。初期投资 200000 元，而希望未来 5 年中各年的收入分别为 20000 元、40000 元、50000 元、80000 元和 120000 元。假定每年的贴现率是 8%（相当于通货膨胀率或竞争投资的利率），则投资的净现值为多少？

操作步骤如下：

（1）输入初期投资、贴现率等各项数据，如图 3-15 所示。



	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-200000	初期投资
4	20000	第一年的收益
5	40000	第二年的收益
6	50000	第三年的收益
7	80000	第四年的收益
8	120000	第五年的收益
9		

图 3-15　输入数据

（2）单击 A10 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 NPV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 3-16 所示。

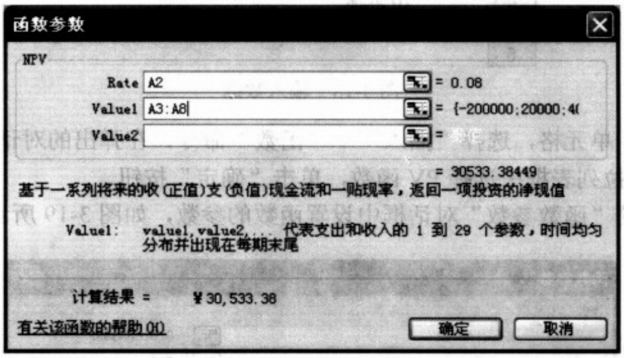


图 3-16　设置 NPV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A10 中显示出计算结果，如图 3-17 所示。



	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-200000	初期投资
4	20000	第一年的收益
5	40000	第二年的收益
6	50000	第三年的收益
7	80000	第四年的收益
8	120000	第五年的收益
9		
10	￥30,533.38	该投资的净现值
11		

图 3-17　净现值结果

4. 求某项投资的现值 PV

PV 函数用来计算某项投资的现值。年金现值就是未来各期年金现在的价值的总和。如果投资回收的当前价值大于投资的价值，则这项投资是有收益的。

PV 函数的语法形式为 PV(rate,nper,pmt,fv,type)，其中，rate 为各期利率；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pmt 为各期所应支付的金额，其数值在整个年金期间保持不变，通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款；fv 为未来值，或

在最后一次支付后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（一笔贷款的未来值即为零）；type 用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。

例 3.4 假设要购买一项保险年金，该保险可以在今后 20 年内于每月末回报 800 元。此项年金的购买成本为 80000，假定投资回报率为 10%。请通过计算该保险的年金现值来评估该项投资是否合算。

要看该项投资是否合算，需要检查年金的现值是否大于购买时的支出成本。按下列步骤计算年金现值：

（1）输入每月末回报、投资回报率等各项数据，如图 3-18 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	800	每月末保险年金的支出
3	10%	投资回报率
4	20	年限
5		
6		

图 3-18 输入数据

（2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 PV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 3-19 所示。

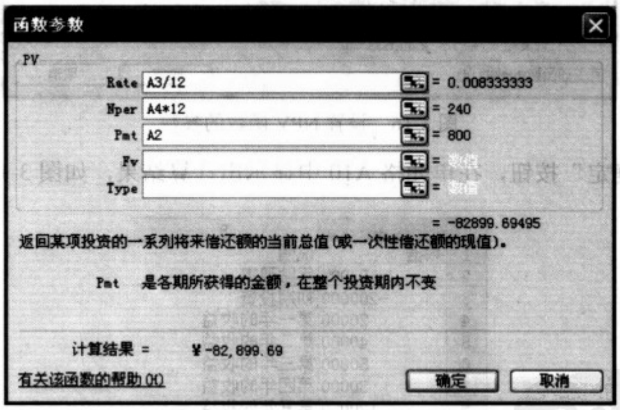


图 3-19 设置 PV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A6 中显示出计算结果，如图 3-20 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	800	每月末保险年金的支出
3	10%	投资回报率
4	20	年限
5		
6	￥-82,899.69	年金现值
7		

图 3-20 年金现值结果

可以看到，年金现值为-82899.69，表示得到现金流为 82899.69，比支付成本 80000 大，所以投资是合算的。

5. 求贷款分期偿还额 PMT

PMT 函数基于固定利率及等额分期付款方式返回投资或贷款的每期付款额。PMT 函数可以计算为偿还一笔贷款，要求在一定周期内支付完时，每次需要支付的偿还额，也就是平时所说的“分期付款”。比如借购房贷款或其他贷款时，可以计算每期的偿还额。

PMT 函数的语法形式为 PMT(rate,nper,pv,fv,type)，其中，rate 为各期利率，是一固定值；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pv 为现值，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金；fv 为未来值，或在最后一次付款后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（一笔贷款的未来值即为零）；type 为 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末，如果省略 type，则假设其值为零。

例 3.5　如果某人贷了 500000 元的贷款，贷款利率为 7.5%，他计划在 10 年以后还清，那么在这 10 年时间里，他每月应该还多少钱才能在计划期限里将贷款还清？

操作步骤如下：

（1）输入年利率、贷款金额等数据，如图 3-21 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	7.50%	年利率
3	500000	贷款金额
4	120	贷款期限（月）
5		

图 3-21　输入数据

（2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 PMT 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 3-22 所示。

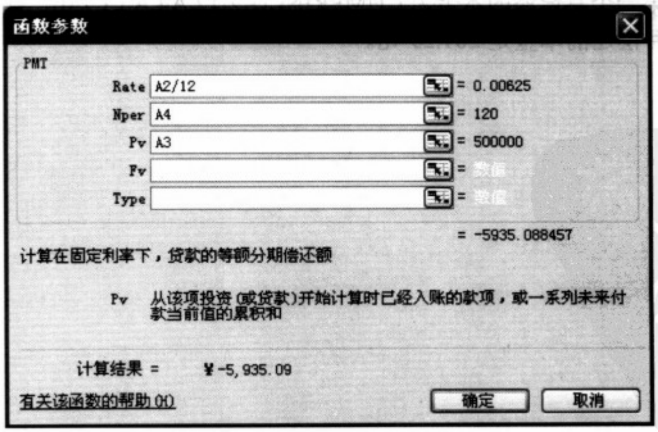


图 3-22　设置 PMT 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A10 中显示出计算结果，如图 3-23 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	7.50%	年利率
3	500000	贷款金额
4	120	贷款期限（月）
5		
6	￥-5,935.09	月偿还额
7		

图 3-23　月偿还额结果

读者可以根据自己的需要改变 A2（年利率）、A3（贷款金额）、A4（贷款期限）的数值，即可很方便地得出月偿还额。

6. 求本金数额 CUMPRINC

CUMPRINC 函数用于返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的本金数额，其语法形式为 CUMPRINC(rate,nper,pv,start_period,end_period,type)，其中，rate 为利率，nper 为总付款期数，pv 为现值，start_period 为计算中的首期（付款期数从 1 开始计数），end_period 为计算中的末期，type 为付款时间类型（0 为期末付款，1 为期初付款）。

例 3.6　有一笔住房抵押贷款的交易情况如下：年利率为 8.00%，期限为 30 年，现值为 300000。请由上述已知条件计算出第一个月偿还的本金为多少？

按照例 3.5 的方法，可以很方便地得到结果，如图 3-24 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年利率
3	300000	贷款金额
4	360	贷款期限（月）
5		
6	￥-201.29	第一个月偿还的本金
7		

图 3-24　贷款偿还表

这笔贷款在第一个月偿还的本金为 CUMPRINC(A2/12,A4,A3,1,1,0)，计算结果为-201.29，也就是说第一个月偿还的本金是 201.29 元。

第 4 章 资金的时间价值

资金的时间价值是指资金的拥有者因放弃对资金的使用权而根据其时间长短所获得的报酬。资金的时间价值有两种表达形式：用绝对数表示，即资金的时间价值额是指资金在一定时间的增值额，即利息；用相对数表示，即一定时期的利息与初始投入资金的比率，即利率。在不包括风险价值和通货膨胀因素的情况下，资金的时间价值等于社会的平均资金利润率或平均投资报酬率。资金的时间价值的两种表达形式在实际工作中不作严格区分。

资金的时间价值以商品经济的高度发展和借贷关系的普遍存在为前提条件或存在基础，它是一个客观存在的经济范畴，是财务管理中必须考虑的重要因素。同时，资金的时间价值原理正确地揭示了不同时点上资金之间的换算关系，为此，把资金的时间价值引入财务管理，在资金筹集、运用和分配等各方面考虑这一因素，这是提高财务管理水平，搞好筹资、投资、分配决策的有效保证。

本章将结合实例介绍资金的时间价值的各种计算方法、Excel 有关计算资金的时间价值的函数及其使用方法。

4.1 终值和现值

4.1.1 款项的终值和现值

终值是指现在的一笔款项在未来某一时刻的价值。根据利息部分是否计息，终值又可分为单利终值和复利终值两种。单利终值是指在计算终值时，仅对最初的本金计算利息，而复利终值是指在计算终值时不仅对最初的本金计息，而且对以前各期所产生的利息也计算利息。

现值是指未来的一笔款项根据给定的利率计算所得到的现在时刻的价值。与终值相对应，现值也可分为单利现值和复利现值两种。

1. 一笔款项的单利终值

一笔款项的单利终值的计算公式如下：

$$F=P*(1+i*n)$$

其中，F 为单利终值；P 为现在的一笔款项；i 为单利的年利率；n 为年限。

利用 Excel 计算单利终值十分简单，创建工作表，输入各项数值，利用一个单元格输入上述公式并与输入数值联立即可得到。

例 4.1 某用户存入银行 30 万元，存期 5 年，按 4%的年利率单利计息。假如不考虑利息税，该用户此笔资金 5 年后的本利和为多少？

操作步骤如下：

（1）输入本金、年利率、年数等数据，如图 4-1 所示。

（2）在 A6 单元格中输入单利终值公式=A2*(1+A3*A4)，按 Enter 键即可得到 5 年后的本利和为 36 万元，如图 4-2 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	30	初始存入的金额（万元）
3	4%	年利率
4	5	年数
5		

图 4-1　输入数据

A6　　=A2*(1+A3*A4)

	A	B
1	数据	说明
2	30	初始存入的金额（万元）
3	4%	年利率
4	5	年数
5		
6	36	本利和

图 4-2　输入单利终值公式

读者可以根据自己的需要改变 A2（初始存入的金额）、A3（年利率）、A4（年数）的数值，即可方便地得出不同条件下的本利和。

2. 一笔款项的复利终值

一笔款项的复利终值的计算公式如下：

$$F=P*(1+i)^n \text{ 或 } F=P*VIF_{i,n}$$

其中，F 为复利终值；P 为现在的一笔款项；i 为复利的年利率；n 为年限；$VIF_{i,n}=(1+i)^n$ 称为复利终值系数，表示 1 元钱在 n 年后的价值。

复利终值与单利终值的差别在于复利中每期产生的利息都会被加入到本金中进行下一期的计息，因此每年的利息会逐年递增，并且这种递增呈现出一种指数的关系。

计算复利终值可以利用 Excel 提供的 FV 函数，其功能是基于固定利率及等额分期付款方式返回某项投资的未来值，其语法形式为：

FV(rate,nper,pmt,pv,type)

其中，rate 为各期利率，是一固定值；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pmt 为各期所应付给（或得到）的金额，其数值在整个年金期间（或投资期内）保持不变，通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款；pv 为现值，或一系列未来付款当前值的累积和，也称为本金，如果省略 pv，则假设其值为零；type 为数字 0 或 1，用以指定各期的付款时间是在期初还是期末，如果省略 type，则假设其值为零。

例 4.2　某用户存入银行 30 万元，存期 5 年，按 4%的年利率复利计息。假如不考虑利息税，该用户此笔资金 5 年后的本利和为多少？

操作步骤如下：

（1）输入本金、年利率、年数等数据，如图 4-3 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	30	初始存入的金额（万元）
3	4%	年利率(复利)
4	5	年数

图 4-3　输入数据

（2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 FV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-4 所示，注意 Pv 项的输入，即 A2 的前面要加上负号。

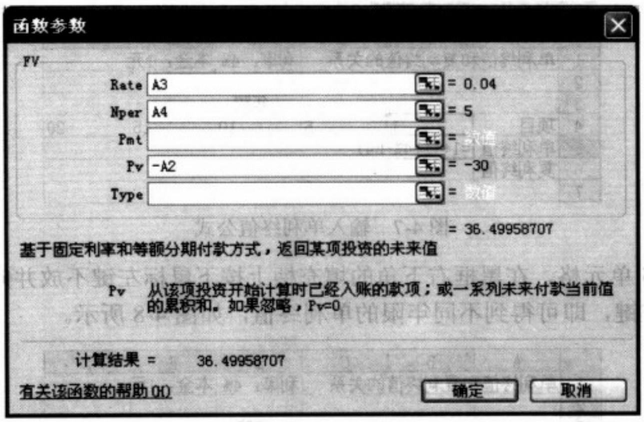


图 4-4　设置 FV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A7 中显示出计算结果，如图 4-5 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	30	初始存入的金额（万元）
3	4%	年利率(复利)
4	5	年数
5		
6	¥36.50	本利和（万元）

图 4-5　最终结果

所以 5 年后复利计息的本利和为 36.5 万元，对照例 4.1 的单利计息方式，其终值是增加的。

注意：

FV 函数认定参数 pmt 和 pv 现金流量的方向与计算出的终值现金流量的方向是相反的，即如果 pmt 和 pv 是付款，计算出的终值则为收款；反之，如果 pmt 和 pv 是收款，则计算结果为付款。因此，当 pmt 和 pv 都以正数存放在工作表的单元格中时，为了能让计算出的结果为正数，需要在输入 pmt 和 pv 时加上负号。

例 4.3　比较单利终值和复利终值的关系。

要比较单利终值和复利终值之间的关系，利用同等利率下终值随时间的变化就可以观察出来。以本金 100 元、年利率 4%为例，操作步骤如下：

（1）制作工作表框架，如图 4-6 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	单利终值和复利终值的关系			利率：4%	本金：1元	
2						
3				年限		
4	项目	1	5	10	15	20
5	单利终值					
6	复利终值					
7						

图 4-6　制作工作表

（2）在 B5 单元格中输入=1*(1+4%*B4)，按 Enter 键确认，如图 4-7 所示。

FV　=1*(1+4%*B4)

	A	B	C	D	E	F
1	单利终值和复利终值的关系			利率：4%	本金：1元	
2						
3				年限		
4	项目	1	5	10	15	20
5	单利终值	=1*(1+4%*B4)				
6	复利终值					
7						

图 4-7　输入单利终值公式

（3）单击 B5 单元格，在黑框右下角的填充柄上按下鼠标左键不放并向右拖动，直到 F4 单元格松开鼠标左键，即可得到不同年限的单利终值，如图 4-8 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	单利终值和复利终值的关系			利率：4%	本金：1元	
2						
3				年限		
4	项目	1	5	10	15	20
5	单利终值	1.04	1.2	1.4	1.6	1.8
6	复利终值					
7						

图 4-8　得到单利终值

（4）在 B6 单元格中输入=1*(1+4%)^B4，然后按照步骤 3 的方法即可得到不同年限的复利终值，如图 4-9 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	单利终值和复利终值的关系			利率：4%	本金：1元	
2						
3				年限		
4	项目	1	5	10	15	20
5	单利终值	1.04	1.2	1.4	1.6	1.8
6	复利终值	1.04	1.216653	1.480244	1.800944	2.191123
7						

图 4-9　得到复利终值

（5）单击任意单元格，选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框，在其中选择“XY 散点图”，如图 4-10 所示。

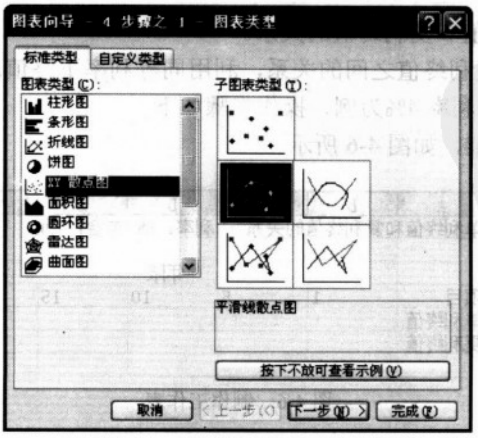


图 4-10　“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框

（6）单击“下一步”按钮，在弹出的“源数据”对话框中输入两个系列的名称并确定相应的 X 和 Y 值所对应的数据，如图 4-11 所示。

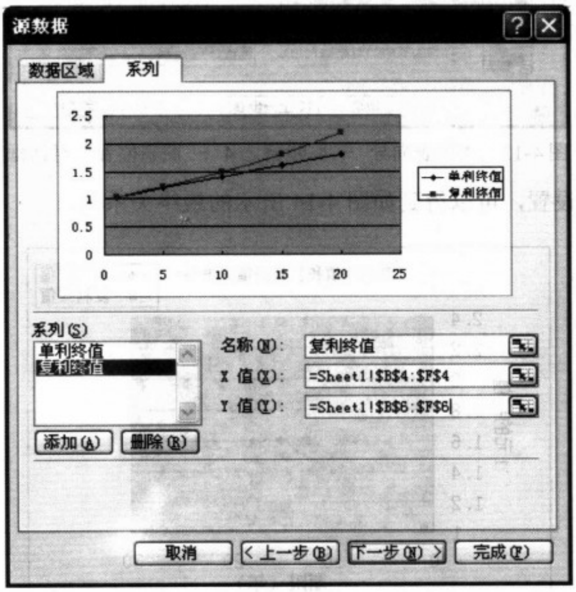


图 4-11　“源数据”对话框

（7）单击“下一步”按钮，弹出如图 4-12 所示的“图表向导 － 4 步骤之 3 － 图表选项”对话框。在其中输入图表标题以及 X 和 Y 轴的名称，并根据需要对坐标轴、网格线、图例以及数据标志选项卡进行设置。

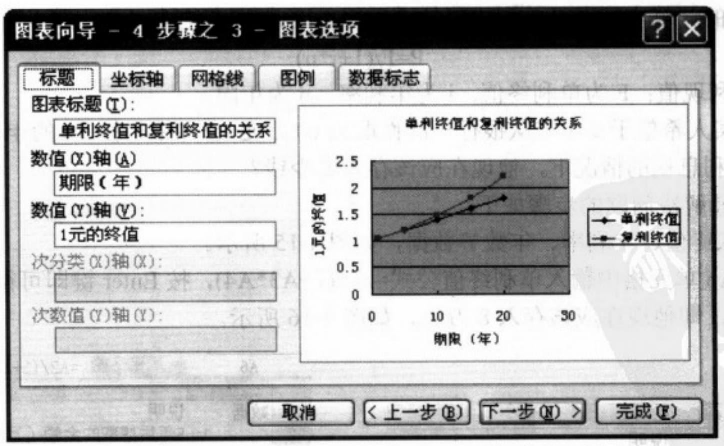


图 4-12　“图表向导 － 4 步骤之 3 － 图表选项”对话框

（8）单击“下一步”按钮，弹出如图 4-13 所示的“图表向导 － 4 步骤之 4 － 图表位置”对话框，无须作任何修改，单击“下一步”按钮，图表即制作完毕。

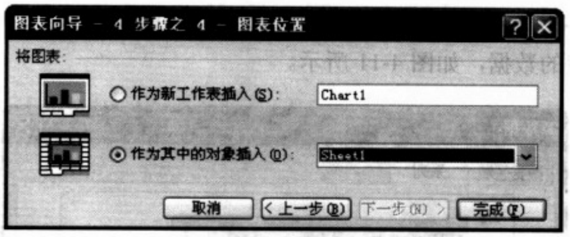


图 4-13 “图表向导 － 4 步骤之 4 － 图表位置”对话框

再经过一些格式设置，可以得到如图 4-14 所示的最终关系图。

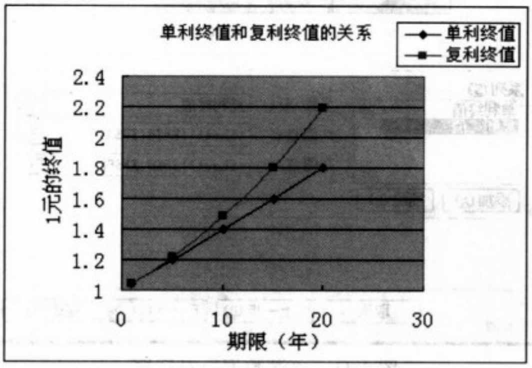


图 4-14 单利终值和复利终值的关系图

由该关系图可以看出，在开始阶段，单利终值和复利终值之间的差别并不大，但随着时间的增长，复利终值的增加越来越快，其与单利终值的差别越来越明显。

3. 一笔款项的单利现值

单利现值的计算实际上是单利终值的逆运算，因此可以得到：

$$P=F/(1+i*n)$$

其中，P 为单利现值；F 为单利终值；i 为年利率；n 为年限。

例 4.4 某人希望于 5 年末从银行一次性取出 10 万元，已知银行按 5%的年利率单利计息，那么在不考虑利息税的情况下，他现在应该存入多少钱？

利用 Excel 解决问题的步骤如下：

（1）输入终值、年利率、年数等数据，如图 4-15 所示。

（2）在 A6 单元格中输入单利终值公式=A2/(1+A3*A4)，按 Enter 键即可得到这笔款项的现值为 8 万元，即他现在应该存入 8 万元，如图 4-16 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10	5年后想取的金额（万元）
3	5%	年利率
4	5	年数
5		

图 4-15 输入数据

A6 =A2/(1+A3*A4)

	A	B
1	数据	说明
2	10	5年后想取的金额（万元）
3	5%	年利率
4	5	年数
5		
6	8	现在应存入的金额（万元）
7		

图 4-16 输入单利现值公式

4. 一笔款项的复利现值

与单利现值一样，复利现值的计算实际上是复利终值的逆运算，因此可以得到：

$$P=F/(1+i)^n \text{ 或 } P=F*PVIF_{i,n}$$

其中，F 为复利终值；P 为复利现值；i 为复利的年利率；n 为年限；$PVIF_{i,n}=1/(1+i)^n$ 称为复利现值系数，表示 n 年末的 1 元钱折算为现在时刻的价值。

计算复利现值可以利用 Excel 提供的 PV 函数，其语法形式为 PV(rate,nper,pmt,fv,type)，其中，rate 为各期利率；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pmt 为各期所应支付的金额，其数值在整个年金期间保持不变，通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款；fv 为未来值，或在最后一次支付后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（一笔贷款的未来值即为零）；type 为指定各期的付款时间是在期初还是期末。

例 4.5　某人需要在 4 年后从银行取出 10 万元出国留学，假设银行按 5%的年利率复利计息，那么在不考虑利息税的情况下，他现在必须一次性存入多少钱？

利用 Excel 解决问题的步骤如下：

（1）输入年利率、年数等数据，如图 4-17 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10	4年后想取的金额（万元）
3	5%	年利率
4	4	年数
5		

图 4-17　输入数据

（2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 PV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-18 所示。

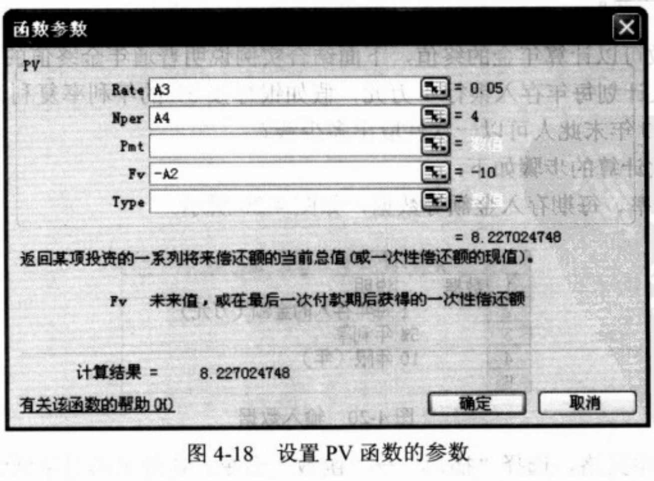


图 4-18　设置 PV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A6 中显示出计算结果，如图 4-19 所示。

A6　=PV(A3,A4,,-A2)

	A	B
1	数据	说明
2	10	4年后想取的金额（万元）
3	5%	年利率
4	4	年数
5		
6	￥8.23	现在应存入的金额（万元）

图 4-19　计算结果

注意：

与FV函数一样，PV函数也认定参数pmt和pv现金流量的方向与计算出的终值现金流量的方向是相反的，即如果pmt和pv是付款，计算出的终值则为收款；反之，如果pmt和pv是收款，则计算结果为付款。因此，当pmt和pv都以正数存放在工作表的单元格中时，为了能让计算出的结果为正数，需要在输入pmt和pv时加上负号。

4.1.2　年金的终值和现值

年金是指一定时期内每期发生的一系列等额的收付款项，例如一个人每年年末定时存入银行1万元。年金终值是指在某一时期内各期连续发生的一系列等额收付款项的复利终值之和。年金现值是指在某一时期内连续发生的一系列等额收付款项的复利现值之和。

1. 普通年金的终值和现值

普通年金是指等额系列收付款项发生在每期期末的年金。

（1）普通年金的终值。

普通年金的终值计算公式为：

$$F = A * \frac{(1+i)^n - 1}{i} \text{或} F = A * (FVIFA_{i,n})$$

其中，F为年金终值；A为年金；i为利率；n为期限；$FVIFA_{i,n}$是年金终值系数，$FVIFA_{i,n} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$。

利用FV函数可以计算年金的终值，下面结合实例说明普通年金终值的计算方法。

例 4.6　某人计划每年存入银行1万元，假如银行按5%的年利率复利计息，在不考虑利息税的情况下，10年末此人可以一次性取出多少钱？

利用FV函数计算的步骤如下：

1）输入年利率、每期存入金额等数据，如图4-20所示。

	A	B
1	数据	说明
2	1	每年存入的金额（万元）
3	5%	年利率
4	10	年限（年）
5		

图 4-20　输入数据

2）单击A6单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择FV函数，单击“确定”按钮。

3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-21 所示。

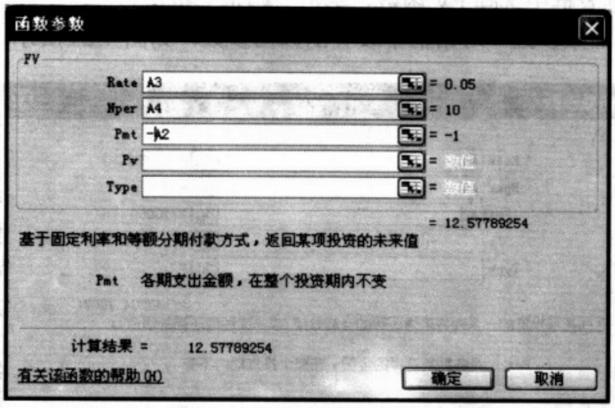


图 4-21 设置 FV 函数的参数

4）单击“确定”按钮，即可得到最终结果，如图 4-22 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	1	每年存入的金额（万元）
3	5%	年利率
4	10	年限（年）
5		
6	￥12.58	10年后可取出的金额（万元）
7		

图 4-22 最终结果

（2）普通年金的现值。

普通年金的现值与终值相对，其公式为：

$$P = A * \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \text{或} P = A * (PVIFA_{i,n})$$

其中，P 为年金现值；A 为年金；i 为利率；n 为期限；$PVIFA_{i,n}$ 是年金现值系数，$PVIFA_{i,n} = \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$。

利用 PV 函数可以计算年金的现值，下面结合实例说明普通年金现值的计算方法。

例 4.7 某人计划今后 5 年内每年从银行取出 10000 元，若银行按 5%的年利率复利计息，那么在不考虑利息税的情况下，此人现在应一次性存入银行多少钱？

计算步骤如下：

1）输入年利率、年金等数据，如图 4-23 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10000	年金（元）
3	5%	年利率
4	5	年限
5		

图 4-23 输入数据

2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 PV 函数，单击“确定”按钮。

3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-24 所示。

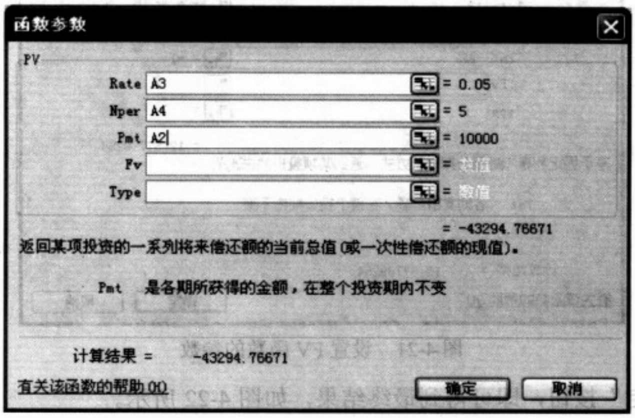


图 4-24　设置 FV 函数的参数

4）单击“确定”按钮，即可得到最终结果，如图 4-25 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10000	年金（元）
3	5%	年利率
4	5	年限
5		
6	￥-43,294.77	年金现值（元）
7		

图 4-25　计算结果

2. 先付年金的终值和现值

先付年金是等额系列收付款项发生在每期期初的年金。

（1）先付年金的终值。

先付年金的公式有如下两种：

- 先按普通年金终值计算公式计算 n-1 年末时的终值，然后再复利一期，即乘以系数 1+i，即可得到 n 年末的终值，计算公式为：

$$F = A*(FVIFA_{i,n})*(1+i)$$

- 计算从第 0 期到第 n 期共 n+1 期的普通年金的终值，再扣除第 n 期期末本来没有的一笔年金，计算公式为：

$$F = A*(FVIFA_{i,n+1} - 1)$$

先付年金的终值既可以输入公式进行计算，也可以利用 FV 函数进行计算，但需要注意要将 type 参数的值设为 1。

例 4.8　某人从现在开始每年年初存入 5000 元，银行以年利率 5%复利计息，那么 10 年末此人在银行中的存款一共有多少？

计算步骤如下：

利用 FV 函数计算的步骤如下：

1）输入年利率、年金等数据，如图 4-26 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	5000	年金（元）年初
3	5%	年利率
4	10	年限
5		

图 4-26　输入数据

2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 FV 函数，单击“确定”按钮。

3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-27 所示（注意一定要将 Type 设为 1）。

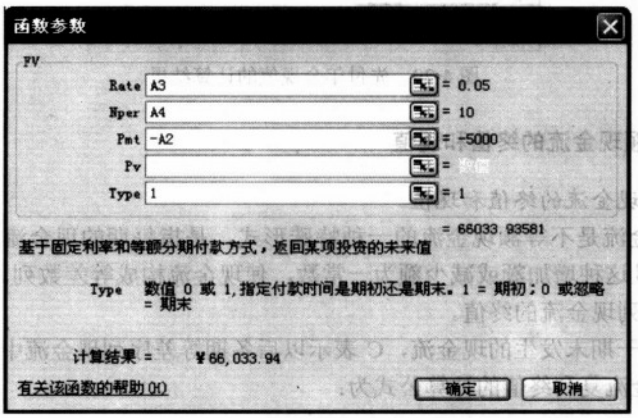


图 4-27　设置 FV 函数的参数

4）单击“确定”按钮，即可得到最终结果，如图 4-28 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	5000	年金（元）年初
3	5%	年利率
4	10	年限
5		
6	￥66,033.94	年金终值（元）
7		

图 4-28　最终结果

（2）先付年金的现值。

先付年金的现值也有两种计算方法，如下：

- 先按普通年金终值计算公式计算到第 0 期前一期的价值，然后再向后复利一期，即乘以系数 1+i，计算公式为：

$$P = A*(PVIFA_{i,n})*(1+i)$$

- 第 0 期的一笔年金加上第 1 到第 n-1 期普通年金的现值也可以得到先付年金的现值，计算公式为：

$$P = A*(PVIFA_{i,n-1}+1)$$

先付年金的现值计算同其终值计算一样，可以用公式法，也可以利用 PV 函数计算，但 Type 参数也要设为 1。

例 4.9 某人计划今后 10 年每年年初从银行取出 5000 元，若银行以 5%的年利率复利计息，那么此人现在需要一次性存入多少钱？

具体步骤与例 4.8 类似，得到的最终结果如图 4-29 所示。

A6 =PV(A3, A4, A2, , 1)

	A	B	C
1	数据	说明	
2	5000	年金（元）年初	
3	5%	年利率	
4	10	年限	
5			
6	¥-40,539.11	年金现值（元）	
7			

图 4-29 先付年金现值的计算结果

4.1.3 不等额现金流的终值和现值

1. 等差序列现金流的终值和现值

等差序列现金流是不等额现金流的一种特殊形式，是指每期的现金流随着时间的推移而增大或减小，并且这种增加额或减少额为一常数，使现金流构成等差数列。

（1）等差序列现金流的终值。

假定 A_1 为第一期末发生的现金流，C 表示以后各期等差序列现金流中的年等额增加额，那么等差序列现金流复利终值的计算公式为：

$$F = A_1 * FVIFA_{i,n} + \frac{1}{i}\left[FVIFA_{i,n} - n\right]*C$$

在实际计算中，利用 FV 函数和公式就可以方便地求出等差序列现金流的终值。

例 4.10 某公司在第一年年末存入银行 50 万元，以后每年年末的存款增加额为 5 万元，如果银行以 5%的年利率复利计息，那么在不考虑利息税的情况下，5 年末该公司可以从银行一次性取出多少钱？

计算步骤如下：

1）输入第一年末存款、每年存款增加额、年利率等数据，如图 4-30 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	50	第一年存款额（万元）
3	5	每年存款增加额（万元）
4	5%	年利率
5	5	年限
6		

图 4-30 输入数据

2）在 A7 单元格中输入公式=FV(A4,A5,-A2)+(FV(A4,A5,-1)-A5)*A3/A4，按 Enter 键确认即可得到最终结果，如图 4-31 所示。

A7　=FV(A4, A5, -A2)+(FV(A4, A5, -1)-A5)*A3/A4

	A	B	C	D	E
1	数据	说明			
2	50	第一年存款额（万元）			
3	5	每年存款增加额（万元）			
4	5%	年利率			
5	5	年限			
6					
7	¥328.84	复利终值（万元）			
8					

图 4-31　最终结果

（2）等差序列现金流的现值。

等差序列现金流复利现值 P 的计算公式为：

$$P = A_1 * PVIFA_{i,n} + \frac{1}{i}\left[PVIFA_{i,n} - n * PVIF_{i,n}\right] * C$$

同样地，在实际计算中，利用 PV 函数和公式就可以方便地求出等差序列现金流的现值。

例 4.11　某公司希望在第一年年末从银行取出 100 万元，以后每年取款额递增 10 万元，取款持续 10 年，若银行以 5%复利计息，那么该公司现在应该一次性存入多少钱？

如图 4-32 所示，输入年利率等数据后在单元格 A7 中输入公式=PV(A4,A5,-A2)+(PV(A4,A5,-1)-A5/(1+A4)^A5)*A3/A4，则可以得到该公司现在需要一次性存入 1088.69 万元。

A7　=PV(A4, A5, -A2)+(PV(A4, A5, -1)-A5/(1+A4)^A5)*A3/A4

	A	B	C	D	E
1	数据	说明			
2	100	第一年取款额（万元）			
3	10	每年取款增加额（万元）			
4	5%	年利率			
5	10	年限（年）			
6					
7	¥1,088.69	复利终值（万元）			

图 4-32　等差序列现金流现值的计算

2. 等比序列现金流的终值和现值

等比序列现金流也是不等额现金流的一种特殊形式，是指每期的现金以一个固定的比率增长，这样现金流就形成了一个等比数列。

假定 A_1 为第一期末发生的现金流，g 为现金流逐期增长的比例。

等比序列现金流的终值计算公式为：

$$F = A_1 * \frac{(1+i)^n - (1+g)^n}{i-g} \qquad i \neq g \text{ 时}$$

$$F = A_1 n(1+i)^{n-1} \qquad i = g \text{ 时}$$

等比序列现金流的现值计算公式为：

$$P = A_1 * \left[1 - \left(\frac{1+g}{1+i}\right)^n\right]\frac{1}{i-g} \qquad i \neq g \text{ 时}$$

$$P = \frac{nA_1}{1+i} \qquad i=g \text{ 时}$$

例 4.12　某人准备租用一套住房，预计第一年的房租为 3 万元，以后每年房租上涨 5%。若年利率为 4%，那么未来 5 年房租的总现值为多少？

如图 4-33 所示，在输入第一年房租、房租年增长率等数据后，在 A7 单元格中输入=A2*(1-((1+A3)/(1+A4))^A5)/(A4-A3)，按 Enter 键确认后即可得到最终结果。

A7　　=A2*(1-((1+A3)/(1+A4))^A5)/(A4-A3)

	A	B	C	D
1	数据	说明		
2	3	第一年房租额（万元）		
3	5%	房租年增长率		
4	4%	年利率		
5	5	年限（年）		
6				
7	¥14.70	房租现值（万元）		
8				

图 4-33　等比序列现金流现值的计算

3．不规则现金流的终值和现值

不规则现金流指各期发生的一系列金额不相等的现金流。

不规则现金流的终值计算公式为：

$$F = \sum_{t=1}^{n} A_t (1+i)^{n-t}$$

不规则现金流的现值计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^{n} \frac{A_t}{(1+i)^t}$$

其中，A_t 为第 t 期的现金流；n 为现金流的期数；i 为年利率或贴现率。

不规则现金流的终值和现值不能用 FV 和 PV 函数来计算，需要直接输入公式进行计算，对于不规则现金流的现值计算，可以利用 NPV 函数。

NPV 函数基于一系列现金流和固定的各期贴现率返回一项投资的净现值。投资的净现值是指未来各期支出（负值）和收入（正值）的当前值的总和。

NPV 函数的语法形式为 NPV(rate,value1,value2, ...)，其中，rate 为各期贴现率，是一固定值；value1,value2,...代表 1～29 笔支出及收入的参数值，value1,value2,...所属各期间的长度必须相等，而且支付及收入的时间都发生在期末。

注意：

NPV 按次序使用 value1,value2,...来注释现金流的次序，所以一定要保证支出和收入的数额按正确的顺序输入。如果参数是数值、空白单元格、逻辑值或表示数值的文字表示式，则都会计算在内；如果参数是错误值或不能转化为数值的文字，则被忽略；如果参数是一个数组或引用，则只有其中的数值部分计算在内，忽略数组或引用中的空白单元格、逻辑值、文字及错误值。

下面用一个例题来说明如何用 NPV 函数来计算不规则现金流的现值。

例 4.13　某公司连续 7 年的现金流量如图 4-34 所示，假设年利率为 5%，求这些现金流的现值。

	A	B
1	不规则现金流现值的计算	
2	开创世纪公司7年的现金流量表	
3	年份	现金流（万元）
4	1	-3000
5	2	200
6	3	300
7	4	600
8	5	-100
9	6	800
10	7	400
11	年利率	
12	5%	
13	现值（万元）	
14		

图 4-34　某公司的现金流量表

计算步骤如下：

（1）单击 A14 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 NPV 函数，单击“确定”按钮。

（2）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-35 所示。

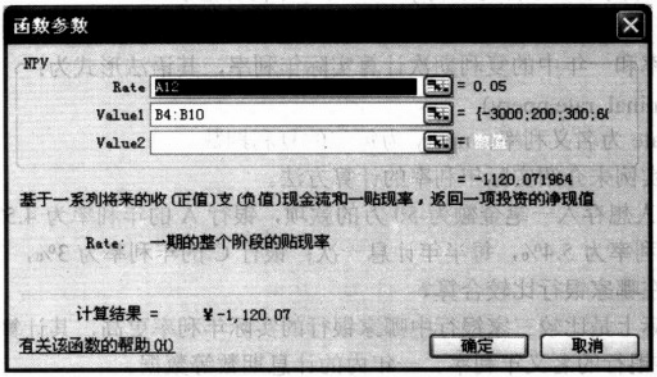


图 4-35　设置 NPV 函数的参数

（3）单击“确定”按钮，得到最终结果，如图 4-36 所示。

A14　=NPV(A12,B4:

	A	B
1	不规则现金流现值的计算	
2	开创世纪公司7年的现金流量表	
3	年份	现金流（万元）
4	1	-3000
5	2	200
6	3	300
7	4	600
8	5	-100
9	6	800
10	7	400
11	年利率	
12	5%	
13	现值（万元）	
14	¥-1,120.07	

图 4-36　最终计算结果

4.2 利率的计算

4.2.1 实际利率、名义利率及终值与现值的计算

在计算资金的时间价值的时候，有时虽然给定了年利率，但利息的计算却并不是按每年一次来进行的，这就涉及到名义年利率和实际年利率了，它们之间存在着差异。因此，计算终值和现值时需要对利率进行调整。

1. 实际年利率的计算

在一年分次计息的情况下，给定的年利率为名义年利率，按一年中可获得的实际利息和本金的比率为实际年利率。

实际年利率与名义年利率之间的关系如下：

$$\gamma=\left(1+\frac{i}{m}\right)^{m}-1$$

其中，γ 为实际年利率；i 为名义年利率；m 为一年内计息次数。

在 Excel 中，已知名义年利率求实际年利率可以使用 EFFECT 函数，该函数的功能是利用给定的名义年利率和一年中的复利期次计算实际年利率，其语法形式为：

EFFECT(nominal_rate,npery)

其中，nominal_rate 为名义利率；npery 为每年的复利期数。

下面用一个实例来介绍实际年利率的计算方法。

例 4.14 某人想存入一笔金额为 50 万的款项，银行 A 的年利率为 4.5%，每季度计息一次；银行 B 的年利率为 5.4%，每半年计息一次；银行 C 的年利率为 3%，每月计息一次。那么该人把款项存在哪家银行比较合算？

这个问题实际上是比较三家银行中哪家银行的实际年利率更高，其计算步骤如下：

（1）输入各银行的名义年利率、一年内的计息期数等数据。

（2）在单元格 D3 中输入公式 EFFECT(B3,C3)；或者选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 EFFECT 函数，单击“确定”按钮，在弹出的“函数参数”对话框中设定好参数，如图 4-37 所示。

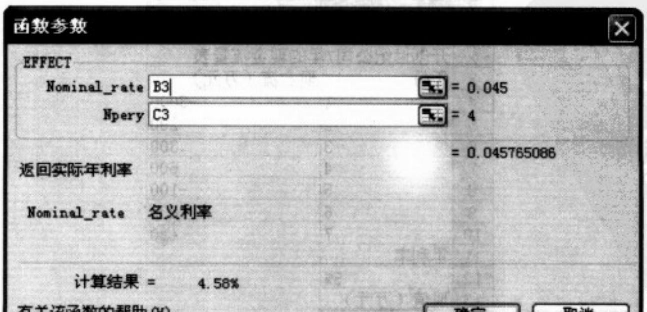


图 4-37 设置 EFFECT 函数的参数

（3）按住 D3 单元格右下角的填充柄向下拖动至 F3 单元格，最终结果如图 4-38 所示。

D3　fx　=EFFECT(B3,C3)

	A	B	C	D
1	实际年利率比较			
2	银行	名义年利率	年计息次数	实际年利率
3	A	4.50%	4	4.58%
4	B	5.40%	2	5.47%
5	C	3%	12	3.04%
6				

图 4-38　最终三家银行的实际年利率

可以看出银行 B 的实际年利率最高，所以将款项存入银行 B 最合算。

2. 名义年利率的计算

如果已知实际年利率要计算名义年利率，可以使用 NOMINAL 函数，该函数的功能是基于给定的实际利率和年复利期数返回名义年利率，其语法形式如下：

NOMINAL(effect_rate,npery)

其中，effect_rate 为实际利率；npery 为每年的复利期数。

例 4.15　某人欲存入一笔款项，已知 A、B、C 三家银行的实际年利率分别为 4.58%、5.47% 和 3.04%，年计息次数分别为 4、2 和 12，求各家银行的名义年利率。

本题的结果与例 4.14 一致，区别在于在 B3 单元格中插入 NOMINAL 函数，并设置参数如图 4-39 所示。

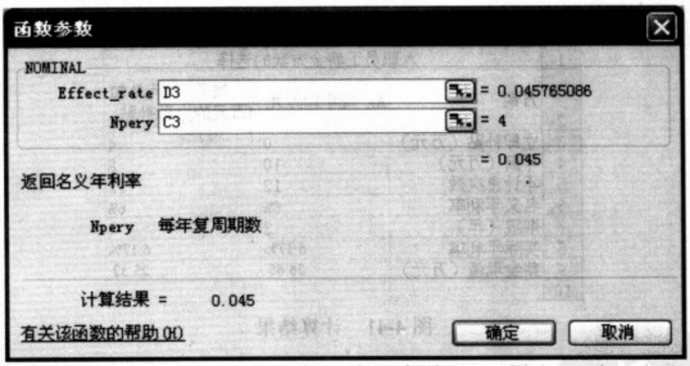


图 4-39　设置 NOMINAL 函数的参数

3. 一年分次计息下终值和现值的计算

在一年分次计息的情况下，计算终值和现值时，应该保持计算公式的计息期数和期利率一致。在一年计息 n 次的情况下，要计算终值和现值，有以下两种方法：

- 计算出总期数年数×n，以年利率÷n 为期利率，然后作为 PV 或 FV 函数的有关参数来计算。
- 先利用名义年利率和年计息次数算出实际年利率，将实际年利率和计息年数作为参数进行计算。

下面用一个实例来介绍一年分次计息下的终值和现值的计算。

例 4.16 某员工入职时有两种领取薪金的方案：

A：今后 3 年每年 10 万元。

B：先一次性给予补助 4 万元，以后 3 年每年 8 万。

如果年利率为 6%，每月复利计息一次，员工选择哪种方案对他本人来说更好？

要解决此问题实际上就是比较两种方案中哪种方案的现值更高，因此计算步骤如下：

（1）输入每年薪金、年计息次数等数据，如图 4-40 所示。

	A	B	C
1	入职员工薪金方案的选择		
2	方案	A：每年10万元	B：每年8万元外加4万元的立即补贴
3	立即补贴（万元）	0	4
4	年薪（万元）	10	8
5	年计息次数	12	12
6	名义年利率	6%	6%
7	期限（年）	3	3
8	实际年利率		
9	薪金现值（万元）		
10			

图 4-40　输入数据

（2）在单元格 B8 中输入公式=EFFECT(B6,B5)，并将其复制到单元格 C8 中，计算出实际年利率。

（3）在薪金现值对应的 B9 单元格中输入=PV(B8,B7,-B4)+B3，并将其复制到单元格 C9 中，计算出两种方案的薪金现值，如图 4-41 所示。

	A	B	C
1	入职员工薪金方案的选择		
2	方案	A：每年10万元	B：每年8万元外加4万元的立即补贴
3	立即补贴（万元）	0	4
4	年薪（万元）	10	8
5	年计息次数	12	12
6	名义年利率	6%	6%
7	期限（年）	3	3
8	实际年利率	6.17%	6.17%
9	薪金现值（万元）	26.65	25.32
10			

图 4-41　计算结果

从结果可以看出，员工选择 A 方案的薪金现值要高于 B 方案，因此选择 A 方案对员工比较划算。

4.2.2　已知终值和现值求利率

终值、现值和利率 3 个量中，已知两个量就可以求第 3 个量，因此已知一笔款项的现值和一定时间后的终值就可以求对应的利率，计算公式如下：

$$i = \sqrt[n]{\frac{F}{P}} - 1$$

其中，i 为利率；n 为期数；F 为终值；P 为现值。

已知终值、现值和期限求利率时，可以用上述公式直接计算，也可以利用 Excel 提供的

RATE 函数进行计算。

RATE 函数的用途是返回年金的各期利率（不一定是年利率）。该函数通过迭代法计算得出，并且可能无解或有多个解，其语法形式为：

RATE(nper,pmt,pv,fv,type,guess)

其中，nper 为计息期数；pmt 为各期付款额；pv 为现值（本金）；fv 为终值；type 为指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）；guess 为预期利率（估计值），如果省略预期利率，则假设其值为 10%，如果函数不收敛，则需要改变 guess 值，通常情况下，guess 值位于 0 和 1 之间时函数 RATE 值是收敛的。

例 4.17　某人在银行取得了一笔一次性住房贷款，已知贷款额为 30 万元，银行复利计息，已知 10 年后贷款本息和为 45 万元，求贷款的年利率。

计算步骤如下：

（1）在工作表中输入贷款额、年限等数据。

（2）单击 A5 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 RATE 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 4-42 所示。

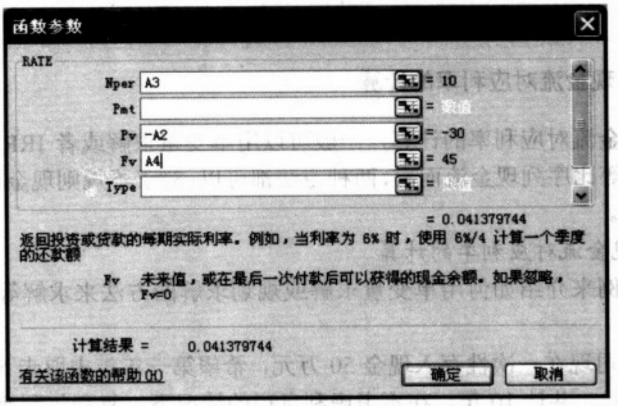


图 4-42　设置 RATE 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，即可得到最终结果，如图 4-43 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	30	贷款额（万元）
3	10	年限（年）
4	45	本息和（万元）
5	4.14%	年利率
6		

图 4-43　最终结果

4.2.3　年金对应利率的计算

在已知一定时期发生的年金及其终值和现值的情况下，要求对应的利率，可以直接用 RATE 函数进行求解。

例 4.18　某人现在一次性存入 50 万元，他希望以后连续 10 年每年年末取款 6 万元，如果银行复利计息，那么复利年利率为多少？

在工作表中输入数据之后，单击一个空白单元格，插入函数 RATE，参数设置如图 4-44 所示，单击“确定”按钮可以得到该笔款项的复利年利率为 3.46%。

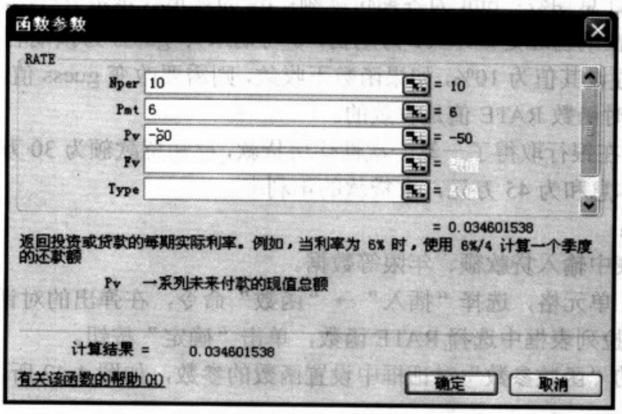


图 4-44　设置 RATE 函数的参数

4.2.4　不等额现金流对应利率的计算

对于不等额现金流对应利率的计算，一般可以用单变量求解或者 IRR 函数来进行。对于等差序列现金流或等比序列现金流而言，两种方法都可以；对于不规则现金流对应利率的计算，需要采用 IRR 函数。

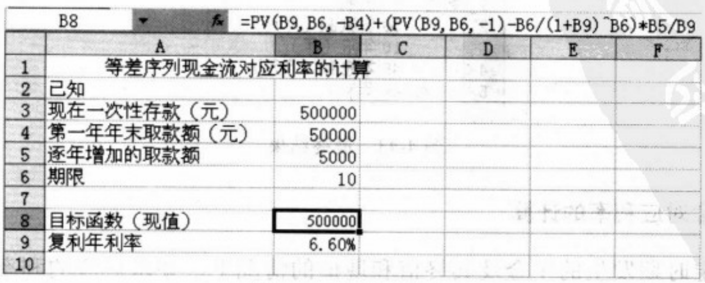
1. *等差序列现金流对应利率的计算*

这里用一个实例来介绍如何用单变量求解或规划求解的方法来求解等差序列现金流对应的利率。

例 4.19　某公司现在一次性存入现金 50 万元，希望第一年年末取走 5 万元，此后每年年末取款额递增 5 千元，共计 10 年。在不考虑利息税的情况下，复利年利率要达到多少才能满足该公司的要求？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，输入各项数据，如图 4-45 所示。



B8　=PV(B9,B6,-B4)+(PV(B9,B6,-1)-B6/(1+B9)^B6)*B5/B9

	A	B	C	D	E	F
1	等差序列现金流对应利率的计算					
2	已知					
3	现在一次性存款（元）	500000				
4	第一年年末取款额（元）	50000				
5	逐年增加的取款额	5000				
6	期限	10				
7						
8	目标函数（现值）	500000				
9	复利年利率	6.60%				
10						

图 4-45　制作工作表

(2) 在单元格 D3 中输入目标函数（即现值）的计算公式=PV (B9,B6,-B4)+(PV(B9,B6,-1)-B6/(1+B9)^B6)*B5/B9。

(3) 选择“工具”→“单变量求解”命令，弹出“单变量求解”对话框，如图 4-46 所示。

(4) 在“目标单元格”文本框中输入$B$8，目标值设为 500000，在“可变单元格”文本框中输入$B$9，单击“确定”按钮，将自动进行计算，计算完毕后弹出“单变量求解状态”对话框，如图 4-47 所示。



图 4-46 “单变量求解”对话框

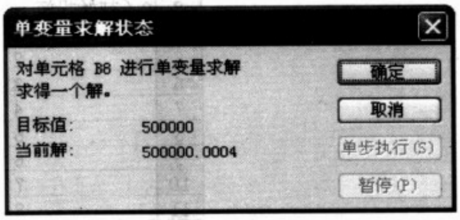


图 4-47 “单变量求解状态”对话框

单击“确定”按钮，会在 B9 单元格中显示出计算结果，为 6.6%。

2. 等比序列现金流对应利率的计算

这里也用一个实例来介绍如何用单变量求解或规划求解的方法来求解等比序列现金流对应的利率。

例 4.20 某公司现在一次性存入现金 50 万元，希望第一年年末取走 5 万元，此后每年年末取款额递增 10%，共计 10 年。在不考虑利息税的情况下，复利年利率要达到多少才能满足该公司的要求。

此题的计算步骤与例 4.19 类似，不同的是在单元格 D3 中输入目标函数（即现值）的计算公式为=B4*(1-((1+B5)/(1+B9))^B6)/(B9-B5)，最后算出的结果如图 4-48 所示。

	A	B	C
1	等比序列现金流对应利率的计算		
2	已知		
3	现在一次性存款（元）	500000	
4	第一年年末取款额（元）	50000	
5	取款逐年增加率	10%	
6	期限	10	
7			
8	目标函数（现值）	500000	
9	复利年利率	8.13%	
10			

图 4-48 等比序列现金流复利年利率的计算

3. 不规则现金流对应利率的计算

已知各期的现金流，但是各期的现金流不等，这时可以用 IRR 函数来计算利率。IRR 函数的作用是返回由数值代表的一组现金流的内部收益率，其语法形式如下：

IRR(values,guess)

其中，values 为数组或单元格的引用，包含用来计算返回的内部收益率的数字；guess 为对函数 IRR 计算结果的估计值。

例 4.21 某企业为一个项目投资 1000 万元，预计在未来 10 年的投资回报分别为 80 万、

100 万、120 万、130 万、180 万、300 万、200 万、120 万、100 万、50 万，那么该项投资的年投资回报率为多少？

如图 4-49 所示，在单元格 B14 中输入公式=IRR，即得到该项投资的年投资回报率为 6%。

B14　=IRR(B3:B13)

	A	B
1	利用IRR函数计算年投资回报率	
2	年份	年投资回报（万元）
3	0（初始投资）	-1000
4	1	80
5	2	100
6	3	120
7	4	130
8	5	180
9	6	300
10	7	200
11	8	120
12	9	100
13	10	50
14	年投资回报率	6%

图 4-49　年投资回报率的计算

4.3　期限的计算

在财务管理及投资理财中，掌握期限的计算也是必要的，在 Excel 中期限的计算可以采用以下两种方法：

- 直接使用 Excel 提供的 NPER 函数。
- 利用单变量求解工具或规划求解工具。

NPER 函数基于固定利率及等额分期付款方式返回某项投资（或贷款）的总期数，其语法形式如下：

NPER(rate,pmt,pv,fv,type)

其中，rate 为各期利率，pmt 为各期所应支付的金额，pv 为现值（本金），fv 为未来值（即最后一次付款后希望得到的现金余额），type 可以指定各期的付款时间是在期初还是期末（0 为期末，1 为期初）。

4.3.1　已知终值和现值求期限

已知终值、现值和利率求解相应的期限，可以直接使用复利计算公式或采用 NPER 函数进行计算。

例 4.22　某人在银行存入 50 万元，银行以 5%复利计息，要想本息和达到 100 万元，那么此笔存款要存多少年？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，输入数据。

（2）在选定单元格中插入 NPER 函数，设置参数如图 4-50 所示。

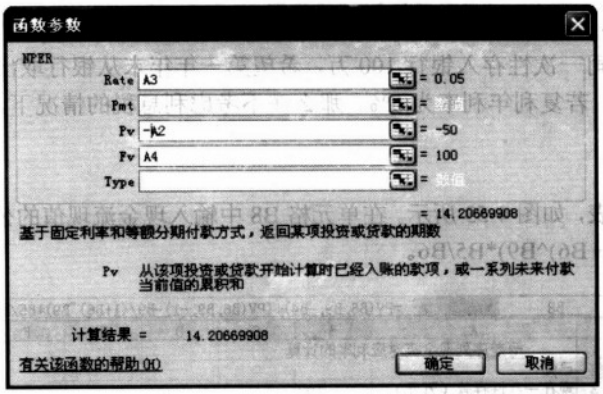


图 4-50　设置 NPER 函数的参数

（3）单击“确定”按钮即可得到最终结果，如图 4-51 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	50	一次性存款额（万元）
3	5%	年利率
4	100	存款本息和（万元）
5		
6	14.206699	年限
7		

图 4-51　最终结果

4.3.2　年金对应期限的计算

在已知利率、年金及其终值的情况下求解对应的期限，可以用 NPER 函数来求解，下面结合实例说明。

例 4.23　某公司贷款 500 万元，以 7%的年利率复利计息，该公司每年还给银行 80 万元，请问该公司要多长时间才能将贷款还清？

在工作表的相应单元格中插入函数 NPER，正确设置相应的参数，即可得到最后的总还款时间为 8.5 年，如图 4-52 所示。

A6　=NPER(A3,-A4,A2,0)

	A	B	C
1	数据	说明	
2	500	贷款额（万元）	
3	7%	年利率	
4	80	每年还款额（万元）	
5			
6	8.5039261	年限	
7			

图 4-52　年金对应期限的计算

4.3.3　不等额现金流对应期限的计算

1. 等差序列现金流对应期限的计算

已知利率、等差序列现金流及其终值或现值求解对应的期限，可以利用单变量求解工具

或规划工具来求解。

例 4.24　某公司一次性存入银行 100 万，希望第一年年末从银行取出 10 万，以后每年末的取款额递增 2 万，若复利年利率为 5%。那么在不考虑利息税的情况下，此公司可以连续取款多少年？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，如图 4-53 所示。在单元格 B8 中输入现金流现值的公式=PV(B6,B9,-B4)+(PV(B6,B9,-1)-B9/(1+B6)^B9)*B5/B6。

B8　=PV(B6, B9, -B4)+(PV(B6, B9, -1)-B9/(1+B6)^B9)*B5/B6

	A	B	C	D	E	F
1	等差序列现金流对应利率的计算					
2	已知					
3	现在一次性存款（万元）	100				
4	第一年年末取款额（万元）	10				
5	逐年增加的取款额	2				
6	复利年利率	5%				
7						
8	目标函数（现值）	100.00				
9	期限（年）	7.599542				
10						

图 4-53　等差序列现金流对应期限的计算

（2）在单元格 B9 中存放期限，应事先输入一个非负数。

（3）以$B$8 为目标单元格，100 为目标值，以$B$9 为可变单元格，利用单变量求解工具可以求得对应的期限约为 8 年。

2. 等比序列现金流对应期限的计算

已知利率、等比序列现金流及其终值或现值求解对应的期限，可以利用单变量求解工具或规划工具来求解。

例 4.25　某公司一次性存入银行 100 万，希望第一年年末从银行取出 10 万，以后每年末的取款额递增 10%，若复利年利率为 5%。那么在不考虑利息税的情况下，此公司可以连续取款多少年？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，如图 4-54 所示。在单元格 B8 中输入现金流现值的公式=B4*(1-((1+B5)/(1+B6))^B9)/(B6-B5)。

	A	B
1	等比序列现金流对应利率的计算	
2	已知	
3	现在一次性存款（元）	100
4	第一年年末取款额（元）	10
5	取款逐年增加率	10%
6	复利年利率	5%
7		
8	目标函数（现值）	100.00
9	年限	8.72
10		

图 4-54　等比序列现金流对应期限的计算

（2）在单元格 B9 中存放期限，应事先输入一个非负数。

（3）以$B$8 为目标单元格，100 为目标值，以$B$9 为可变单元格，利用单变量求解工具可以求得对应的期限约为 9 年。

3. 不规则现金流对应期限的计算

已知利率、一定时期不规则发生的现金流及其终值和现值，要求对应的期限时是无法直接用 NPER 函数求解的。以计算一项投资的回收期为例，可以利用下面的公式进行计算：

$$n = m - 1 + \frac{q}{p}$$

其中，n 为投资回收期；m 为现金流现值累计开始出现正值的期数；q 为上期现金流现值累计的绝对值；p 为当期现金流现值。

可以联合使用 COUNTIF 函数和 VLOOKUP 函数来计算不规则现金流的期限，这两个函数的功能和语法已在第 3 章介绍过。

例 4.26　某企业进行一项投资，初始投资额为 1000 万元，要求最低投资报酬率为 10%。预计该项目未来 6 年内会为该企业带来 260、300、300、320、360、340 万元的投资报酬，那么多少年可以收回该项目的全部投资？

计算步骤如下：

（1）选取单元格区域 C3:C9，输入净现金流量现值的计算公式=B3:B9/(1+10%)^A3:A9。

（2）在单元格 D3 中输入公式=C3，在单元格 D4 中输入公式=D3+C4，然后将单元格 D4 依次复制到单元格 D5～D9 中。

（3）在单元格 D10 中输入净现金流量现值累计开始为正的年份计算公式=COUNTIF(D3:D9,"<=0")。

（4）在单元格 D11 中输入投资回收期计算公式=D10-1+ABS(VLOOKUP(D10-1,A3:D9,4))/VLOOKUP(D10,A3:D9,3)，最后得到投资回收期为 4.32 年，如图 4-55 所示。

	A	B	C	D
1	不规则现金流对应投资回收期的计算　单位：万元　折现率：10%			
2	年份	净现金流量	进现金流量现值	净现金流量限制累计
3	0	-1000	-1000.00	-1000.00
4	1	260	236.36	-763.64
5	2	300	247.93	-515.70
6	3	300	225.39	-290.31
7	4	320	218.56	-71.74
8	5	360	223.53	151.79
9	6	340	191.92	343.71
10	净现值流量现值开始为正的年份			5
11	投资回收期（年）			4.32
12				

图 4-55　不规则现金流对应的投资回收期的计算

4.4　等值年金的计算

在财务管理和投资理财的活动中，有时也需要根据已知的年利率、现金流、终值和现值计算各期的等值年金，这就涉及到了等值年金的计算问题。

4.4.1　等值普通年金

已知年利率以及一定时期现金流终值的情况下，等值的普通年金的计算公式如下：

$$A = F / FVIFA_{i,n}$$

已知年利率以及一定时期现金流现值的情况下，计算每期等值的普通年金的公式如下：

$$A = P / PVIFA_{i,n}$$

等值普通年金可以由以上公式直接计算，也可以用 PMT 函数进行计算。PMT 函数的功能是基于固定利率及等额分期付款方式返回贷款的每期付款额，其语法形式如下：

PMT(rate,nper,pv,fv,type)

其中，rate 为每期利率，nper 为该笔款项的期数，pv 为现值，fv 为终值，type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）。

例 4.27 某公司计划 5 年末一次性从银行取出 100 万元，已知复利年利率为 5%，那么在不考虑利息税的情况下，此公司每年末需要等额存入多少钱？

如图 4-56 所示，在单元格 B5 中输入公式 B2/FV(B4,B3,-1)；或者插入函数 PMT，设置参数如图 4-57 所示。

	A	B
1	等值年金的计算	
2	终值（万元）	100
3	年限	5
4	年利率	5%
5	等值普通年金	-18.10
6		

图 4-56 等值普通年金的计算

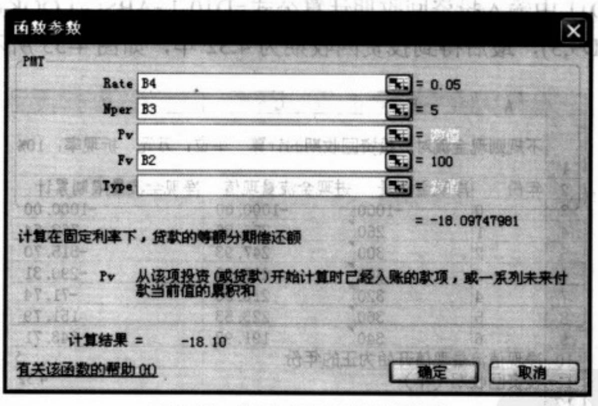


图 4-57 设置 PMT 函数的参数

得到的最终结果是每年末需要存入 18.1 万元。

4.4.2 等值先付年金

已知年利率以及一定时期现金流终值的情况下，等值先付年金的计算公式如下：

$$A = F/(FVIFA_{i,n+1} - 1) \text{ 或 } A = F/\left[FVIFA_{i,n} * (1+i)\right]$$

已知年利率以及一定时期现金流现值的情况下，计算每期等值先付年金的公式如下：

$$A = P/(PVIFA_{i,n-1} + 1) \text{ 或 } A = P/\left[PVIFA_{i,n} * (1+i)\right]$$

例 4.28 某公司计划 5 年末一次性从银行取出 100 万元，已知复利年利率为 5%，那么在

不考虑利息税的情况下，此公司每年初需要等额存入多少钱？

如图 4-58 所示，在单元格 B5 中输入公式 B2/FV(B4,B3,-1,1)；或者插入函数 PMT，设置参数如图 4-59 所示，注意要将 Type 设置为 1。

	A	B
1	等值年金的计算	
2	终值（万元）	100
3	年限	5
4	年利率	5%
5	等值普通年金	-17.24
6		

图 4-58 等值先付年金的计算

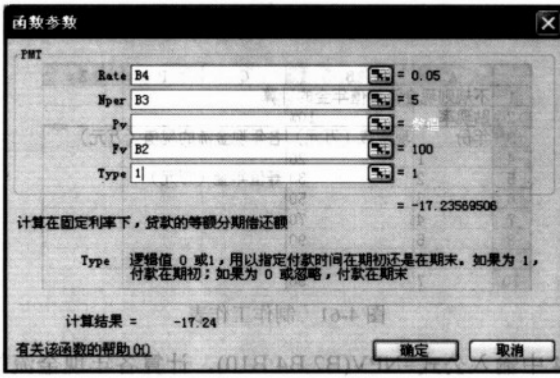


图 4-59 设置 PMT 函数的参数

4.4.3 等值延期年金

在已知从 m+1 期至 m+n 期发生的延期年金的现值和利率的条件下求等值延期年金的金额，可以根据延期年金现值的计算公式进行逆运算，公式为：

$$A = V_0 / \left[PVIFA_{i,m+n} - PVIFA_{i,m} \right] 或 A = V_0 / \left[PVIFA_{i,n} * PVIFA_{i,m} \right]$$

等值延期年金除了可以由上述公式直接求解外，还可以利用 PMT 函数来计算。这时需要注意要将现值向后复利 m 期的终值作为 pv 参数值。

例 4.29 某人现在一次性存入银行 5 万元，计划从第 3 年到第 6 年连续 4 年每年年末取出等额的存款。假如复利年利率为 5%，不考虑利息税，那么此人从第 3 年到第 6 年每年年末可等额取出多少钱？

如图 4-60 所示，要计算出等值延期年金，在单元格 B6 中输入公式=B2/(PV(B5,B3+B4,-1)-PV(B5,B3,-1))或=PMT（B5,B4,-B2*(1+B5)^B3），最后得到每年年末可等额取款的金额为 15545.9 元。

	A	B
1	等值延期年金的计算	
2	现值（元）	50000
3	递延期（年）	2
4	年金期（年）	4
5	年利率	5%
6	等期延期年金（元）	15545.90

图 4-60 等值延期年金的计算

4.4.4 已知不规则现金流求等值年金

在已知各期现金流、期限和贴现率的条件下，求各期等值年金的计算公式为：

$$A=\frac{1}{FVIFA_{i,n}}\sum_{t=1}^{n}A_t(1+i)^{n-t}\text{ 或 }A=\frac{1}{PVIFA_{i,n}}\sum_{t=1}^{n}\frac{A_t}{(1+i)^t}$$

这两个计算公式等效，但后者更为简便，因为它可以利用 NPV 函数来计算现值。

例 4.30 某投资项目在未来的 7 年内预计各年的现金流分别为 20、30、50、70、90、90、50 万元，若贴现率为 10%，那么每年的等值年金为多少？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，如图 4-61 所示。

	A	B	C	D	E
1	不规则现金流等值年金的计算				
2	贴现率	10%			
3	年份	现金流（万元）	各年现金流的现值（万元）		
4	1	20			
5	2	30	等值年金（万元）		
6	3	50			
7	4	70			
8	5	90			
9	6	90			
10	7	50			

图 4-61 制作工作表

（2）在单元格 C4 中输入公式=NPV(B2,B4:B10)，计算各年现金流的总现值。

（3）在单元格 D4 中输入公式=PMT(B2,A10,-C4)，即可得到等值年金为 53.55 万元，如图 4-62 所示。

	A	B	C	D	E
1	不规则现金流等值年金的计算				
2	贴现率	10%			
3	年份	现金流（万元）	各年现金流的现值（万元）		
4	1	20	260.70		
5	2	30	等值年金（万元）		
6	3	50	53.55		
7	4	70			
8	5	90			
9	6	90			
10	7	50			

图 4-62 最终计算结果

第 5 章　储蓄贷款分析

储蓄和贷款是财务管理和投资中非常基础和方便的投资与筹资方式之一。无论是企业还是个人，都会在自己的经济活动中频繁地到银行进行储蓄和贷款。不同的储蓄方式获得的利息不同，不同的贷款方式所需支付的利息也不同。本章主要介绍各种储蓄贷款方式的利息的计算方法以及相关的储蓄贷款问题。

5.1　存款利息的计算

我国银行的存款种类主要有活期储蓄、定期储蓄、定活两便、零存整取、整存整取、存本取息等，各种存款的计息方式有所不同。本节主要介绍如何用 Excel 计算各种存款的利息。

5.1.1　我国关于存款利息计算的有关规定

我国银行关于存款利息的计算有以下几条规定：

（1）存款的计息起点为元，元以下角分不计利息。利息金额算至分位，分以下尾数四舍五入。除活期储蓄在年度结息时并入本金外，各种储蓄存款不论存期多长，一律不计复息。

（2）到期支取：按开户日挂牌公告的整存整取定期储蓄存款利率计付利息。

（3）提前支取：按支取日挂牌公告的活期储蓄存款利率计付利息。部分提前支取的，提前支取的部分按支取日挂牌公告的活期储蓄存款利率计付利息，其余部分到期时按开户日挂牌公告的整存整取定期储蓄存款利率计付利息，部分提前支取以一次为限。

（4）逾期支取：自到期日起按存单的原定存期自动转期。在自动转期后，存单再存满一个存期（按存单的原定存期），到期时按原存单到期日挂牌公告的整存整取定期储蓄存款利率计付利息；如果未再存满一个存期支取存款，此时将按支取日挂牌公告的活期储蓄存款利率计付利息。

（5）定期储蓄存款在存期内如遇利率调整，仍按存单开户日挂牌公告的相应的定期储蓄存款利率计算利息。

（6）活期储蓄存款在存入期间遇有利率调整，按结息日挂牌公告的活期储蓄存款利率计算利息。

（7）大额可转让定期存款到期时按开户日挂牌公告的大额可转让定期存款利率计付利息，不办理提前支取，不计逾期息。

在 2007 年 9 月 15 日，我国各储蓄项目的年利率如表 5-1 所示。

表 5-1　2007 年 9 月 15 日各储蓄项目的年利率

项目	年利率（%）
一、城乡居民及单位存款	
（一）活期	0.81

续表

项目	年利率（%）
（二）定期	
1.整存整取	
三个月	2.88
半年	3.42
一年	3.87
二年	4.50
三年	5.22
五年	5.76
2.零存整取、整存零取、存本取息	
一年	2.88
三年	3.42
五年	3.87
3.定活两便	按一年以内定期整存整取同档次利率打 6 折
二、协定存款	1.53
三、通知存款	
一天	1.17
七天	1.71

5.1.2 活期储蓄

在计算活期存款的利息时，需要注意活期存款每年 6 月 30 日结算一次，7 月 1 日利息并入本金。未到结息日前清户的话，按支取日挂牌公告的活期储蓄存款利率计付利息，利息算到结清前一天为止。

活期存款利息的计算公式为：

利息=日积数×活期日利率

这里，活期日利率=活期年利率/360。日积数等于每次存款余额变动后，把本次变动前的存款余额乘以这个余额的实存天数，即得出了这个期间的计息积数。最后，在计算总积数时，将各个期间积数进行加总。

例 5.1 某人于 2007 年 11 月 22 日存入银行 10000 元，活期存款年利率为 1%，取出日为 2008 年 5 月 5 日，利息税为 20%，那么该储户可以得到多少利息？

本题只要利用上面给出的公式即可解得结果，操作步骤如下：

（1）制作工作表，如图 5-1 所示。

（2）在 B5 单元格中插入函数 DAYS360，参数设置如图 5-2 所示。

	A	B
1	活期存款利息的计算	
2	本金（元）	10000
3	存入日	2007-11-22
4	取出日	2008-5-5
5	存期	
6	存款年利率	1%
7	日利率	
8	利息税率	20%
9	税后利息	
10		

图 5-1 制作活期存款利息工作表

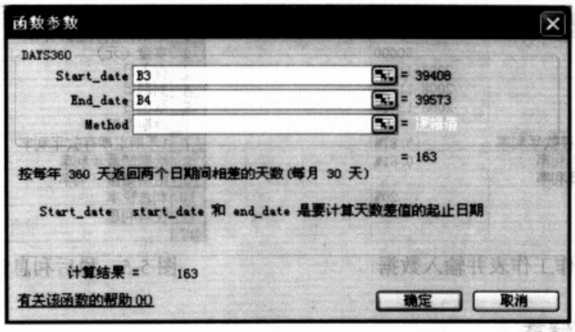


图 5-2　设置 DAYS360 函数的参数

（3）在 B7 单元格中输入=B6/360，算出活期日利率。

（4）在 B9 单元格中输入=B2*B5*B7*(1-B8)，即可得到最终结果 36.22 元，如图 5-3 所示。

	A	B
1	活期存款利息的计算	
2	本金（元）	10000
3	存入日	2007-11-22
4	取出日	2008-5-5
5	存期	163
6	存款年利率	1%
7	日利率	0.002778%
8	利息税率	20%
9	税后利息	36.22
10		

图 5-3　活期存款利息最终计算结果

5.1.3　整存整取储蓄

整存整取储蓄就是常说的定期储蓄。我国银行有 3 个月、6 个月、1 年、2 年、3 年和 5 年几种。2007 年 9 月 15 日的定期年利率分别为 2.88%、3.42%、3.87%、4.50%、5.22%和 5.76%。

整存整取的利息计算非常简单，但也有以下几点需要注意：

（1）按时到期支取，利息=本金×存期×对应年利率。

（2）提前支取，不按定期利率而是按活期利率来计息，即利息=本金×活期日利率×存入天数。

（3）超过约定时间支取，所得利息分两部分：一部分是按约定的存期和利率次计算的正常到期的定期存款利息，另一部分是按照超期日数和活期利率计算的活期存款利息。

例 5.2　某人于 2007 年 11 月 22 日在银行存入一笔 5 万元的 1 年期定期存款，年利率为 3.87%，同期的活期年利率为 0.81%，利息税率为 20%。若此人在 2008 年 12 月 15 日将此笔款项全部取出，所得的利息和为多少？

此例符合超过约定时间支取的情况，所以其利息要分两部分计算，计算步骤如下：

（1）制作工作表并输入数据，如图 5-4 所示。

（2）在单元格 B6 中输入公式=DAYS360(B4,B5)，得到过期的存款日数。在单元格 B9 中输入=B8/360，得到活期储蓄日利率。

（3）在单元格 B11 中输入公式=(B2*B7+B2*B9*B6)*(1-B10)，按 Enter 键确认即可得到最终结果，税后利息为 1568.70 元，如图 5-5 所示。

	A	B
1	定期存款利息的计算	
2	本金（元）	50000
3	存入日	2007-11-22
4	到期日	2008-11-22
5	取出日	2008-12-15
6	过期存期	
7	1年期定期存款年利率	3.87%
8	活期储蓄年利率	0.81%
9	活期储蓄日利率	
10	利息税率	20%
11	税后利息	
12		

图 5-4 制作工作表并输入数据

	A	B
1	定期存款利息的计算	
2	本金（元）	50000
3	存入日	2007-11-22
4	到期日	2008-11-22
5	取出日	2008-12-15
6	过期存期	23
7	1年期定期存款年利率	3.87%
8	活期储蓄年利率	0.81%
9	活期储蓄日利率	0.002250%
10	利息税率	20%
11	税后利息	1568.70
12		

图 5-5 税后利息计算结果

5.1.4 定活两便储蓄

定活两便储蓄的利息计算比较特殊。银行规定：一年以内定期整存整取同档次利率打六折计息。所以存款利息计算公式为：

利息=本金×存期×利率×60%

如果存期在 3 个月之内，定活两便存款按活期利率计算；3 个月以上期限的，按同档次定期存款利率打六折计算；存期在一年以上（含一年），无论存期多长，整个存期一律按支取日定期整存整取一年期存款利率打六折计息。

由于定活两便储蓄不固定计息，支取时极有可能出现零头天数，所以存期尽量采用天数计算，利率也换算成日利率。

例 5.3 某人于 2007 年 11 月 22 日在银行存入一笔 5 万元的定活两便存款，2008 年 5 月 5 日支取，合适的年利率为 1.5%，那么所得利息为多少？

可以看到此题中的存期是超过 3 个月的，因此按定期存款打六折计算，计算步骤如下：

（1）制作工作表并输入数据，如图 5-6 所示。

（2）在单元格 B6 中输入 DAYS360(B3,B4)，得到存款日数。在单元格 B7 中输入 B6/360，得到适用的储蓄日利率。

（3）在单元格 B10 中输入公式=B2*B7*B5*60%*(1-B8)，按 Enter 键确认即可得到最终结果，如图 5-7 所示，税后利息为 184.73 元。

	A	B
1	定活两便存款利息的计算	
2	本金（元）	50000
3	存入日	2007-11-22
4	取出日	2008-5-5
5	存期（天）	
6	适用的年利率	1.5%
7	适用的日利率	
8	利息税率	20%
9	税后利息	
10		

图 5-6 制作工作表并输入数据

	A	B
1	定活两便存款利息的计算	
2	本金（元）	50000
3	存入日	2007-11-22
4	取出日	2008-5-5
5	存期（天）	163
6	适用的年利率	1.5%
7	适用的日利率	0.0047%
8	利息税率	20%
9	税后利息	184.73
10		

图 5-7 得到定活两便储蓄利息

5.1.5 零存整取储蓄

零存整取的计息方法采用的是“月积数法”。零存整取利息的计算公式如下：

利息=月存金额×累计月积数×月利率

累计月积数=[(存入次数+1)/2]×存入次数

因此算出累计月积数是求出零存整取利息的关键。

例 5.4　某人于 2007 年 11 月 22 日在银行开立了零存整取账户，约定每月存入 1000 元，如果存期为 3 年，存款年利率为 3.42%，那么月存入至期满，到期可以获得多少利息？

计算步骤如下：

（1）制作工作表，输入数据。

（2）在单元格 B7 中输入=(B4*12+1)/2*B4*12，得到累计月积数。

（3）在单元格 B9 中输入=B2*B7*B6，得到税前利息。

（4）在单元格 B10 中输入= B9*(1-B8)，得到最后的税后利息为 1518.48 元，如图 5-8 所示。

	A	B
1	零存整取存款利息的计算	
2	每月存入金额（元）	1000
3	起始存入日期	2007-11-22
4	存款期限（年）	3
5	适用的年利率	3.42%
6	月利率	0.29%
7	累计月积数	666.00
8	利息税率	20%
9	税前利息（元）	1898.1
10	税后利息（元）	1518.48
11		

图 5-8　零存整取储蓄存款的利息计算

5.1.6　整存零取储蓄

整存零取储蓄与零存整取储蓄相反，储蓄余额由大到小反方向排列，利息的计算方法与零存整取相同，其计息公式为：

每次支取本金=本金/约定支取次数

到期应付利息=[(全部本金+每次支取本金)/2]×支取本金次数×每次支取间隔×月利率

例 5.5　某人在 2007 年 11 月 22 日存入银行 50000 元整存零取存款，定期 1 年，年利率为 2.88%，约定每月取款一次，计算每次支取本金的金额以及到期应付的利息总额。

计算步骤如下：

（1）制作工作表，输入数据。

（2）在单元格 B9 中输入公式=B2/B7，计算每次支取本金的金额。

（3）在单元格 B10 中输入公式=(B2+B9)/2*B7*B6*B5/12，计算到期应付的税前利息。

（4）在单元格 B11 中输入公式=B10*(1-B8)，计算到期应付的税后利息。

计算结果显示到期应付的税后利息为 624 元，如图 5-9 所示。

	A	B
1	整存零取存款利息的计算	
2	存入本金（元）	50000
3	起始存入日期	2007-11-22
4	存款期限（年）	1
5	适用的年利率	2.88%
6	每次支取间隔（月）	1
7	取款次数	12
8	利息税率	20%
9	每月取出金额（元）	4166.67
10	税前利息（元）	780.00
11	税后利息（元）	624.00
12		

图 5-9　整存零取存款利息的计算

5.1.7 存本取息储蓄

存本取息定期是指按所存本金、存期和规定利率先算出应付利息总数，然后根据储户约定支取利息的次数，计算出平均每次支付利息的金额。逾期支取、提前支取利息计算与整存整取相同，若提前支取，应扣除已分次付给储户的利息，不足时应从本金中扣回。其利息计算公式如下：

利息总额=本金×存期×利率

每次支取利息=利息总额/支取利息次数

例 5.6 某人在 2007 年 11 月 22 日在银行存入 100 万元存本取息的存款，定期 3 年，利率为 3.42%，约定每月取息一次，试计算利息总额和每次支取的利息额。

计算步骤如下：

（1）制作工作表，输入数据。

（2）在单元格 D7 中输入公式=B4*12/B6，得到取息次数。

（3）在单元格 D9 中输入公式=B2*B4*B5，得到利息总额。

（4）在单元格 D10 中输入公式=B9/B7，得到每次支取的税前利息。

（5）在单元格 D11 中输入公式=B10*(1-B8)，得到每次支取的税后利息。

计算结果为：利息总额 102600 元，每次支取的税后利息为 2280 元，如图 5-10 所示。

	A	B
1	存本取息存款利息的计算	
2	存入本金（元）	1000000
3	起始存入日期	2007-11-22
4	存款期限（年）	3
5	适用的年利率	3.42%
6	每次支取间隔（月）	1
7	取息次数	36
8	利息税率	20%
9	利息总额（元）	102600.00
10	每次支取的税前利息（元）	2850.00
11	每次支取的税后利息（元）	2280.00
12		

图 5-10 存本取息存款利息的计算

5.2 贷款的偿还方式

无论是企业还是个人，为了满足投资或消费的需要，都有可能向银行申请贷款。银行提供的贷款品种很多，例如，有为了满足个人消费需求的住房贷款、汽车消费贷款、综合消费贷款、国家助学贷款等；也有为了满足公司投资需要的流动资金贷款、一般项目贷款、并购贷款、循环贷款等。

贷款的偿还包括两部分：本金和利息，具体的偿还方式需要借贷双方共同商议决定。

在各种偿还方式中，比较常见的是等额利息法、等额摊还法、等额本金法和一次性偿还法等。下面介绍如何用 Excel 来计算几种常见的贷款方式下的各期还款额。

5.2.1 等额利息法

等额利息法是指借款人每期偿还相同的利息，到期一次性偿还本金的方法。每期偿还的

利息等于贷款本金乘以期利率。

例 5.7　某人从银行取得 20 万元贷款，年利率为 6%，期限为 1 年，采用等额利息法偿还本息，每月末偿还一次，试为该用户编制还款计划表。

具体步骤如下：

（1）设计还款计划表并输入已知数据，如图 5-11 所示。

	A	B	C	D
1		贷款已知数据		
2	贷款金额（元）		200000	
3	贷款期限（月）		12	
4	贷款年利率		6%	
5	还本付息方式		等额付息	
6		还款计划表		
7	月	月偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）
8	0			
9	1			
10	2			
11	3			
12	4			
13	5			
14	6			
15	7			
16	8			
17	9			
18	10			
19	11			
20	12			
21	合计：			

图 5-11　设计的还款计划表

（2）在单元格 B9 中输入公式=IF(A9=$C$3,$C$2*$C$4/12+$C$2,$C$2*$C$4/12)，计算第一个月末的还款总额。

（3）在单元格 C9 中输入公式=$C$2*$C$4/12，计算第一个月末需要支付的利息。

（4）在单元格 D9 中输入公式=IF(A9=$C$3,$C$2,0)，计算第一个月末需要偿还的本金额。

（5）选取单元格区域 B9:D9，向下一直填充复制到单元格区域 B20:D20，得到其他各月的还款总额、支付利息和偿还本金。

（6）选取单元格区域 B21:D21，单击工具栏中的"自动求和"按钮 Σ，得到 1 年的还本付息的合计。

最终结果如图 5-12 所示，还款计划表编制完毕。

	A	B	C	D
1		贷款已知数据		
2	贷款金额（元）		200000	
3	贷款期限（月）		12	
4	贷款年利率		6%	
5	还本付息方式		等额付息	
6		还款计划表		
7	月	月偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）
8	0	0	0	0
9	1	1000	1000	0
10	2	1000	1000	0
11	3	1000	1000	0
12	4	1000	1000	0
13	5	1000	1000	0
14	6	1000	1000	0
15	7	1000	1000	0
16	8	1000	1000	0
17	9	1000	1000	0
18	10	1000	1000	0
19	11	1000	1000	0
20	12	201000	1000	200000
21	合计：	212000	12000	200000

图 5-12　等额利息法还款计划表

5.2.2 等额摊还法

等额摊还法是每期偿还相等数额的款项，到期恰好将本金利息全部偿还完的方法。在等额摊还的情况下，每期还款项中包含了利息和本金的部分，随着本金的不断偿还，各期支付的利息是不断减少的，每期偿还的本金数额实际上是不断增加的。等额偿还法在实践中是一种比较常见的偿还方式。

在等额偿还法中，可以直接使用 Excel 提供的函数进行还款计算，主要包括 PMT 函数、IPMT 函数、PPMT 函数、CUMIPMT 函数和 CUMPRINC 函数。下面简单介绍一下各函数的有关说明和使用方法。

1. PMT 函数

PMT 函数从第 3 章起已多次提到，有关 PMT 函数的使用方法请参照第 3 章和第 4 章的有关内容。

2. IPMT 函数

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回投资或贷款在某一给定期限内的利息偿还额。

语法：IPMT(rate,per,nper,pv,fv,type)

参数：rate 为各期利率，per 用于计算其利息数额的期数（介于 1 到 nper 之间），nper 为总投资期，pv 为现值（本金），fv 为终值（最后一次付款后的现金余额。如果省略 fv，则假设其值为零），type 指定各期的付款时间是在期初还是期末（0 为期末，1 为期初）。

3. PPMT 函数

用途：基于固定利率及等额分期付款方式返回投资在某一给定期间内的本金偿还额。语法：PPMT(rate,per,nper,pv,fv,type)

参数：per 用于计算本金数额的期数（介于 1 到 nper 之间），其他参数的意义参照 IPMT 函数的。

4. CUMIPMT 函数

用途：返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的利息数额。

语法：CUMIPMT(rate,nper,pv,start_period,end_period,type)

参数：rate 为利率，nper 为总付款期数，pv 为现值，start_period 为计算中的首期（付款期数从 1 开始计数），end_period 为计算中的末期，type 为付款时间类型（0 为期末付款，1 为期初付款）。

5. CUMPRINC 函数

用途：返回一笔贷款在给定的 start-period 到 end-period 期间累计偿还的本金数额。

语法：CUMPRINC(rate,nper,pv,start_period,end_period,type)

参数：参见 CUMIPMT 函数。

例 5.8 某人从银行取得 20 万元贷款，年利率为 8%，期限为 5 年，采用等额摊还法偿还本息，每年末偿还一次，试为该用户编制还款计划表。

（1）设计还款计划表并输入已知数据，如图 5-13 所示。

（2）在单元格 B8 中输入公式=PMT($E$2,$C$3,-$C$2)，计算第一年末的还款总额。

（3）在单元格 C8 中输入公式=IPMT($E$2,A8,$C$3,-$C$2)，计算第一年末需要支付的利息。

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000	贷款年利率	8%
3		贷款期限（年）	5	还本付息方式	等额摊还
4					
5			还款计划表		
6	年	年偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
7	0				
8	1				
9	2				
10	3				
11	4				
12	5				
13	合计：				

图 5-13　设计还款计划表

（4）在单元格 D8 中输入公式=PPMT($E$2,A8,$C$3,-$C$2)，计算第一年末需要偿还的本金额。

（5）在单元格 E7 中输入公式=C2，计算第一年初的借款本金。

（6）在单元格 E8 中输入公式=E7-D8，计算第一年末剩余的本金。

（7）选取单元格区域 B8:E8，向下一直填充复制到单元格区域 B12:E12，得到其他各年份的还款总额、支付利息、偿还本金和剩余本金。

（8）选取单元格区域 B13:D13，单击工具栏中的“自动求和”按钮 Σ，得到 5 年的还本付息的合计。

最终结果如图 5-14 所示，还款计划表编制完毕。

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000	贷款年利率	8%
3		贷款期限（年）	5	还本付息方式	等额摊还
4					
5			还款计划表		
6	年	年偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
7	0	0.00	0.00	0.00	200000.00
8	1	50091.29	16000.00	34091.29	165908.71
9	2	50091.29	13272.70	36818.59	129090.11
10	3	50091.29	10327.21	39764.08	89326.03
11	4	50091.29	7146.08	42945.21	46380.82
12	5	50091.29	3710.47	46380.82	0.00
13	合计：	250456.45	50456.45	200000.00	

图 5-14　等额摊还还款计划表

5.2.3　等额本金法

等额本金法是借款人在借款期内每期偿还固定本金及按借款余额计算利息的还款方法。在这种还款方式下，每期偿还本金的数额相同，每年支付利息的数额随着每期末剩余本金余额的减少而逐期减少，因此每年的还款总额也会逐期减少。

等额本金法有关利息的计算公式为：

每期利息减少额=(贷款本金÷总期数)×期利率

贷款期内支付的利息总额=贷款本金×期利率×[(总期数+1)]/2

例 5.9　某人从银行取得贷款 20 万元，年利率为 8%，贷款期限为 5 年，采用等额本金法还本付息，还款时间在每年的年末。试为此人编制还款计划表。

操作步骤如下：

（1）设计还款计划表并输入已知数据，如图 5-15 所示。

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000		
3		贷款期限（年）	5		
4		贷款年利率	8%		
5		还本付息方式	等额本金法		
6			还款计划表		
7	年	年偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
8	0				
9	1				
10	2				
11	3				
12	4				
13	5				
14	合计：				

图 5-15　设计还款计划表

（2）在单元格 D9 中输入公式=$C$2/$C$3，计算第一年末需要偿还的本金额。

（3）在单元格 E8 中输入公式=C2，计算第一年初的借款本金。

（4）在单元格 C9 中输入公式=E8*$C$4，计算第一年末需要支付的利息。

（5）在单元格 B9 中输入公式=C9+D9，计算第一年末的还款总额。

（6）在单元格 E9 中输入公式=E8-D9，计算第一年末剩余的本金。

（7）选取单元格区域 B9:E9，向下一直填充复制到单元格区域 B13:E13，得到其他各年份的还款总额、支付利息、偿还本金和剩余本金。

（8）选取单元格区域 B14:D14，单击工具栏中的“自动求和”按钮 Σ，得到 5 年的还本付息的合计。

最终结果如图 5-16 所示，还款计划表编制完毕。

H19

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000		
3		贷款期限（年）	5		
4		贷款年利率	8%		
5		还本付息方式	等额本金法		
6			还款计划表		
7	年	年偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
8	0	0.00	0.00	0.00	200000.00
9	1	56000.00	16000.00	40000.00	160000.00
10	2	52800.00	12800.00	40000.00	120000.00
11	3	49600.00	9600.00	40000.00	80000.00
12	4	46400.00	6400.00	40000.00	40000.00
13	5	43200.00	3200.00	40000.00	0.00
14	合计：	248000.00	48000.00	200000.00	

图 5-16　等额本金法还款计划表

5.2.4　一次性偿还法

一次性偿还法是借款人在贷款到期时一次性偿还本金和利息的偿还方法。期末一次性偿还额等于贷款本金和贷款利率次计算的复利终值。

例 5.10　某人从银行取得贷款 20 万元，年利率为 6%，贷款期限为 5 个月，采用一次性偿还法还本付息。试为此人编制还款计划表。

操作步骤如下：

（1）设计还款计划表并输入已知数据，如图 5-17 所示。

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000		
3		贷款期限（月）	5		
4		贷款年利率	6%		
5		还本付息方式	一次性偿还法		
6			还款计划表		
7	月	月偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
8	0				
9	1				
10	2				
11	3				
12	4				
13	5				
14	合计：				

图 5-17　设计还款计划表

（2）在单元格 E8 中输入公式=C2，计算第 1 月初的借款本金。

（3）在单元格 B9 中输入公式=IF(A9=$C$3,$C$2*(1+$C$4/12)^$C$3,0)，计算第一月末的还款总额。

（4）在单元格 C9 中输入公式=IF(A9=$C$3,$C$2*(1+$C$4/12)^$C$3-$C$2,0)，计算第一月末需要支付的利息。

（5）在单元格 D9 中输入公式=IF(A9=$C$3,$C$2,0)，计算第一月末需要偿还的本金额。

（6）在单元格 E9 中输入公式=E8-D9，计算第一月末剩余的本金。

（7）选取单元格区域 B9:E9，向下一直填充复制到单元格区域 B13:E13，得到其他各月份的还款总额、支付利息、偿还本金和剩余本金。

（8）选取单元格区域 B14:D14，单击工具栏中的“自动求和”按钮，得到 5 个月的还本付息的合计。

最终结果如图 5-18 所示，还款计划表编制完毕。

	A	B	C	D	E
1			贷款已知数据		
2		贷款金额（元）	200000		
3		贷款期限（月）	5		
4		贷款年利率	6%		
5		还本付息方式	一次性偿还法		
6			还款计划表		
7	月	月偿还额（元）	支付利息（元）	偿还本金（元）	剩余本金（元）
8	0				200000.00
9	1	0.00	0.00	0.00	200000.00
10	2	0.00	0.00	0.00	200000.00
11	3	0.00	0.00	0.00	200000.00
12	4	0.00	0.00	0.00	200000.00
13	5	205050.25	5050.25	200000.00	0.00
14	合计：	205050.25	5050.25	200000.00	

图 5-18　一次性偿还法还款计划表

5.2.5 4 种还贷方法比较

企业或个人从银行取得贷款，在按上述 4 种不同的方式还本付息的情况下支付的数额是不同的。下面以一个实例来说明 4 种还贷方式下利息总额的差异。

例 5.11 某人获得银行贷款 20 万元，期限为 5 年，贷款年利率为 8%。试比较此人分别采用等额利息法、等额摊还法、等额本金法以及一次性偿还法还款时的差异。

具体步骤如下：

（1）设计工作表并输入已知数据，如图 5-19 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			**贷款已知数据**					
2	贷款金额（万元）		20					
3	贷款期限（年）		5					
4	贷款年利率		8%					
5			**还款计划表**		**单位：万元**			**还本付息代数和（万元）**
6	年		1	2	3	4	5	
7	等额利息法	支付利息						
8		偿还本金						
9	等额摊还法	支付利息						
10		偿还本金						
11	等额本金法	支付利息						
12		偿还本金						
13	一次性偿还法	支付利息						
14		偿还本金						

图 5-19 4 种还贷方法的比较

（2）在单元格 C7 中输入公式=$C$2*$C$4，计算等额利息法还款时第一年支付的利息。

（3）在单元格 C8 中输入公式=IF(C6=$C$3,$C$2,0)，计算等额利息法还款时第一年偿还的本金。

（4）在单元格 C9 中输入公式=IPMT($C$4,C6,$C$3,-$C$2)，计算等额摊还法还款时第一年支付的利息。

（5）在单元格 C10 中输入公式=PPMT($C$4,C6,$C$3,-$C$2)，计算等额摊还法时第一年偿还的本金。

（6）在单元格 C11 中输入公式=IF(C6=1,$C$2*$C$4,($C$2-SUM(B$12:$C$12))*$C$4)，计算等额本金法第一年支付的利息。

（7）在单元格 C12 中输入公式=$C$2/$C$3，计算等额本金法第一年偿还的本金。

（8）在单元格 C13 中输入公式=IF(C6=$C$3,$C$2*(1+$C$4)^$C$3-$C$2,0)，计算一次性偿还法的本金。

（9）在单元格 C14 中输入公式=IF(C6=$C$3,$C$2,0)，计算一次性偿还法第一年偿还的本金。

（10）选取单元格区域 C7:C14，将其向右填充复制到单元格区域 G7:G14，计算 4 种还款方式下其余各年每年还本付息金额。

（11）选取单元格区域 H7:H14，单击工具栏中的“自动求和”按钮 Σ，计算每种还款方式下各年的还本付息的金额。

最终结果如图 5-20 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1			贷款已知数据					
2	贷款金额（万元）		20					
3	贷款期限（年）		5					
4	贷款年利率		8%					
5			还款计划表		单位：万元			还本付息代数和（万元）
6	年		1	2	3	4	5	
7	等额利息法	支付利息	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	8.00
8		偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	20.00
9	等额摊还法	支付利息	1.60	1.33	1.03	0.71	0.37	5.05
10		偿还本金	3.41	3.68	3.98	4.29	4.64	20.00
11	等额本金法	支付利息	1.60	1.28	0.96	0.64	0.32	4.80
12		偿还本金	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	20.00
13	一次性偿还法	支付利息	0.00	0.00	0.00	0.00	9.39	9.39
14		偿还本金	0.00	0.00	0.00	0.00	20.00	20.00

图 5-20 4 种还贷方式的结果

5.2.6 住房贷款还款方式的比较

由于购房是一笔大金额的消费，所以通过贷款来购置房屋已成为越来越多现代人的选择。目前我国的住房贷款方式主要有以下几种：

（1）等额本金法：是归还本金按月等额，归还利息按月递减，每月归还本息呈等差数列递减的一种还款方式。适合于家庭收入逐年下降的购房者。

（2）等额摊还法：是贷款本金和利息按月等额归还的还款方式。适合家庭收入稳定的购房者。

（3）在等额本息还款方式中还包括等额累进还款法和等比累进还款法两种方式，是指在贷款期内逐年或每隔几年按一定比例递增（递减）还款额。适合年轻人（中老年人）家庭。

（4）提前还款法：在贷款期内，客户可以申请提前还款，并且可以选择一次性提前还款和部分提前还款两种方式，其中部分提前还款，余下部分仍可选择适合的其他还款方式。

这里用一个实例介绍最常用的两种还款方式：等额本金法和等额摊还法在偿还上的差异，从而帮助读者更好地选择适合自己的还贷方式。

例 5.12 李先生就职于某知名外企，收入颇丰，近日与银行签订了一份商业住房贷款合同，贷款额 50 万元，贷款年利率 6%，期限 30 年，每月末等额摊还。

几天之后，李先生一位从事财务工作的朋友来访，于是大家就聊起了这件事，朋友听后对李先生说如果他选择另一种贷款方法，利息额会少很多。李先生听后赶忙打开电脑，在朋友的指导下使用 Excel 计算了两种还款方式下的月还款额和最后的利息总额。

具体操作步骤如下：

（1）设计工作表并输入已知数据，如图 5-21 所示。

（2）在单元格区域 A9:A368 中输入序列数字 1，2，3，…，360，作为各还款期的期次。总还款次数为 360 次。

（3）在单元格 B9 中输入公式=IPMT($B$4/12,A9,$B$3*12,-$B$2)，计算等额摊还法下第一个月末需要支付的利息。

（4）在单元格 C9 中输入公式=PPMT($B$4/12,A9,$B$3*12,-$B$2)，计算等额摊还法下第一个月末偿还的本金。

（5）在单元格 D9 中输入公式=B9+C9，计算等额摊还法下第一个月末的还款总额。

	A	B	C	D	E	F	G
1			贷款已知数据				
2	贷款金额（元）	500000					
3	贷款期限（年）	30					
4	贷款年利率	6%					
5							
6			计算结果				
7			等额摊还法（元）			等额本金法（元）	
8	期限（月）	支付利息	偿还本金	月还款额	支付利息	偿还本金	月还款额
9	1						
10	2						
11	3						
12	4						
13	5						
361	353						
362	354						
363	355						
364	356						
365	357						
366	358						
367	359						
368	360						
369	合计						

图 5-21 设计还贷方式比较表

（6）在单元格 E9 中输入公式=IF(A9=1,$B$2*$B$4/12,($B$2-SUM($B8:$F$9))*$B$4/12)，计算等额本金法下第一个月末支付的利息。

（7）在单元格 F9 中输入公式=$B$2/($B$3*12)，计算等额本金法下各月末偿还的本金。

（8）在单元格 G9 中输入公式=E9+F9，计算等额本金法下各月末的还款额。

（9）选取单元格区域 B9:G9，向下填充复制到单元格区域 B368:G368，计算其他各月两种方式下还本付息的数额。

（10）选取单元格区域 B369:G369，单击工具栏中的“自动求和”按钮 Σ，得到贷款期内两种还款方式下还本付息总额的数据。

最终结果如图 5-22 所示，从图中可以看到，等额摊还法要支付 579190 元利息，是本金的一倍多，而采用等额本金法还款利息总额为 451250 元，比等额摊还法要少 12 万多元的利息。不过同时可以看到，等额本金法在初期每月还款额较多，而等额摊还法却保持不变。

	A	B	C	D	E	F	G
1			贷款已知数据				
2	贷款金额（元）	500000					
3	贷款期限（年）	30					
4	贷款年利率	6%					
5							
6			计算结果				
7			等额摊还法（元）			等额本金法（元）	
8	期限（月）	支付利息	偿还本金	月还款额	支付利息	偿还本金	月还款额
9	1	2500.00	497.75	2997.75	2500.00	1388.89	3888.89
10	2	2497.51	500.24	2997.75	2493.06	1388.89	3881.94
11	3	2495.01	502.74	2997.75	2486.11	1388.89	3875.00
12	4	2492.50	505.26	2997.75	2479.17	1388.89	3868.06
13	5	2489.97	507.78	2997.75	2472.22	1388.89	3861.11
361	353	117.26	2880.50	2997.75	55.56	1388.89	1444.44
362	354	102.85	2894.90	2997.75	48.61	1388.89	1437.50
363	355	88.38	2909.37	2997.75	41.67	1388.89	1430.56
364	356	73.83	2923.92	2997.75	34.72	1388.89	1423.61
365	357	59.21	2938.54	2997.75	27.78	1388.89	1416.67
366	358	44.52	2953.23	2997.75	20.83	1388.89	1409.72
367	359	29.75	2968.00	2997.75	13.89	1388.89	1402.78
368	360	14.91	2982.84	2997.75	6.94	1388.89	1395.83
369	合计	579190.95	500000.00	1079190.95	451250.00	500000.00	951250.00

图 5-22 等额摊还法和等额本金法偿还贷款的计算

于是朋友对李先生说，要是刚毕业工资比较低的时候可以选择等额摊还法，但是现在的收入水平采用等额本金法完全没有问题，这样就相当于损失了 12 万多的利息啊。李先生看到

这个结果之后非常后悔，不过他的朋友劝他不用着急，他还可以采用提前还贷的方式减少自己应付的利息。

5.3 提前还贷

现在很多人都采用按揭贷款的方式购房，有一部分人在制定还款计划时，往往先做 10 年、20 年的计划，待日后资金充裕之后再提前几年还清贷款。下面介绍一下提前还贷时还款额的计算方法。

5.3.1 全部提前还贷

借款人申请提前还清全部住房贷款时，经当地住房资金管理中心以及银行的同意，根据借款合同约定期限的利率和贷款余额，按照实际占用天数计收利息，利随本清，贷款银行不计收提前还款期的利息，也不退还已收取的利息。在贷款合同约定按月以等额摊还方式还款的情况下，某一期提前还清全部贷款的还款额公式为：

$$P=A*PVIFA_{i,n}$$

其中，P 为提前还款额；A 为月还款额；i 为月利率；n 为提前还款的月数。

例 5.13 某人于 2007 年 11 月 10 日从银行取得住房贷款 10 万元，贷款年利率为 6%，贷款期限为 5 年，合同约定等额摊还法每月 10 日前偿还贷款。此人于 2009 年 5 月 20 日申请还清全部贷款，则应偿还多少本息？

计算步骤如下：

（1）设计工作表并输入已知数据，如图 5-23 所示。

	A	B	C	D
1		全部提前还贷还款额的计算		
2				
3	贷款额（元）	100000	约定的每月还款额（元）	
4	年利率	6%	已还款月数	
5	借款年限	5	已还款金额（元）	
6	借款日期	2007-11-10	原定还款总额（元）	
7	约定的最终还款日	2012-11-10	提前还款月数	
8	提前还款日期	2009-5-20	提前还款金额（元）	
9	还款方式	等额摊还	提前还款下的总还款额（元）	

图 5-23 设计全部提前还贷还款工作表

（2）在单元格 D3 中输入公式=PMT(B4/12,B5*12,-B3)，计算约定的每月还款额。

（3）在单元格 D4 中输入公式=ROUND((B8-B6)/365*12,0)，计算已还款的月数（ROUND 函数的用法参见第 3 章）。

（4）在单元格 D5 中输入公式=D3*D4，计算已还款的金额。

（5）在单元格 D6 中输入公式=D3*B5*12，计算原定的还款总额。

（6）在单元格 D7 中输入公式=ROUND((B7-B8)/365*12,0)，计算提前还款的月数。

（7）在单元格 D8 中输入公式=PV(B4/12,D7,-D3)，计算提前还款额。

（8）在单元格 D9 中输入公式=D5+D8，计算提前还款情况下的还款总额。

最终结果如图 5-24 所示。

	A	B	C	D
1	全部提前还贷还款额的计算			
2				
3	贷款额（元）	100000	约定的每月还款额（元）	1933.28
4	年利率	6%	已还款月数	18
5	借款年限	5	已还款金额（元）	34799.04
6	借款日期	2007-11-10	原定还款总额（元）	115996.81
7	约定的最终还款日	2012-11-10	提前还款月数	42
8	提前还款日期	2009-5-20	提前还款金额（元）	73074.70
9	还款方式	等额摊还	提前还款下的总还款额（元）	107873.75

图 5-24　全部提前还贷还款额结果

5.3.2　部分提前还贷

根据读者的需求，有些银行也开辟了部分提前还贷的业务，方法是在还款期限内，在没有逾期不还款的前提下，分次提前归还一部分本金。每次提前还款后，相应冲减剩余的贷款本金，银行根据尚未归还的贷款本金重新计算借款人未来各月的还款额，以使使借款人顺利还清全部贷款。

此外，借款人还可以选择缩短还款期限的方法，即根据自己的具体情况，与银行协商，将剩余的还贷期限缩短。在采用等额摊还的方式还款的情况下，可以首先算出到目前为止已偿还的本金，再计算剩余的本息。

例 5.14　某人于 2007 年 11 月 10 日从银行取得住房贷款 10 万元，贷款年利率为 6%，贷款期限为 5 年，合同约定等额摊还法每月 10 日前偿还贷款。此人于 2009 年 5 月 20 日申请提前还贷 1 万元，那么剩余的期限里，此人每月的还款额为多少？

计算步骤如下：

（1）设计工作表并输入已知数据，如图 5-25 所示。

	A	B	C	D
1	部分提前还贷还款额的计算			
2	基本数据		按原定合同还款情况	
3	贷款额（元）	100000	约定的每月还款额（元）	
4	年利率	6%	已还款月数	
5	借款年限	5	已还款金额（元）	
6	借款日期	2007-11-10	已偿还的本金（元）	
7	约定的最终还款日	2012-11-10	剩余的未偿还本金（元）	
8	提前还款日期	2009-5-20	按合同约定的总还款额	
9				
10	计算结果			
11	提前偿还一部分本金，剩余的本金在剩余的合同期限内偿还			
12	提前偿还的本金（元）			
13	剩余的还款月数			
14	剩余期限内每月还款额（元）			
15	全部期限的还款总额（元）			
16	比原合同少还金额（元）			

图 5-25　设计部分提前还贷还款工作表

（2）在单元格 D3 中输入公式=PMT(B4/12,B5*12,-B3)，计算约定的每月还款额。

（3）在单元格 D4 中输入公式=ROUND((B8-B6)/365*12,0)，计算已还款的月数。

（4）在单元格 D5 中输入公式=D3*D4，计算已还款的金额。

（5）在单元格 D6 中输入公式=ABS(CUMPRINC(B4/12,B5*12,B3,1,D4,0))，计算已偿还的本金。

（6）在单元格 D7 中输入公式=B3-D6，计算剩余的未偿还本金。

（7）在单元格 D8 中输入公式=D3*B5*12，计算原定的还款总额。

（8）在单元格 B13 中输入公式=ROUND((B7-B8)/365*12,0)，计算提前还款的月数。

（9）在单元格 B14 中输入公式=PMT(B4/12,B13,-(D7-B12))，计算提前偿还部分本金时剩余期限内每月的还款额。

（10）在单元格 B15 中输入公式=D5+B12+B14*B13，计算提前还款情况下的还款总额。

（11）在单元格 B16 中输入公式=D8-B15，计算提前一定时间偿还部分贷款可以减少的还款额。

最终结果如图 5-26 所示。可以看出，提前部分还款比按原合同约定的还款额少 1111.61 元，因此提前部分还款是划算的。

	A	B	C	D
1	部分提前还贷还款额的计算			
2	基本数据		按原定合同还款情况	
3	贷款额（元）	100000	约定的每月还款额（元）	1933.28
4	年利率	6%	已还款月数	18
5	借款年限	5	已还款金额（元）	34799.04
6	借款日期	2007-11-10	已偿还的本金（元）	26925.30
7	约定的最终还款日	2012-11-10	剩余的未偿还本金（元）	73074.70
8	提前还款日期	2009-5-20	按合同约定的总还款额	115996.81
9				
10	计算结果			
11	提前偿还一部分本金，剩余的本金在剩余的合同期限内偿还			
12	提前偿还的本金（元）	10000		
13	剩余的还款月数	42		
14	剩余期限内每月还款额（元）	1,668.72		
15	全部期限的还款总额（元）	114885.20		
16	比原合同少还金额（元）	1111.61		

图 5-26　部分提前还贷的还款计算结果

5.4　住房贷款计算器

5.4.1　住房贷款计算器的设计方法

为了方便读者计算不同情况下的住房贷款还款问题，可以利用 Excel 编制一个自己的住房贷款计算器。

例 5.15　设计一个住房贷款计算器，其中的年利率用中国工商银行网站上查到的 2004 年 10 月 29 日的利率。

具体制作步骤如下：

（1）设计住房贷款计算器的主体框架，如图 5-27 所示。

	A	B	C	D	E
1	住房贷款计算器				
2	贷款种类				
3	贷款金额（元）				
4	贷款期限		年		月
5	年利率				
6	还款方式				
7					
8	计算结果				
9	贷款总期数（月）				
10	首月偿还本息额（元）				
11	下月比上月减少偿还金额（元）				
12	支付利息总额（元）				

图 5-27　设计贷款器的框架

（2）在单元格 B2 中插入一个贷款种类的组合框控件，具体步骤如下：

1）选择“视图”→“工具栏”→“窗体”命令，如图 5-28 所示，弹出“窗体”工具条，如图 5-29 所示。

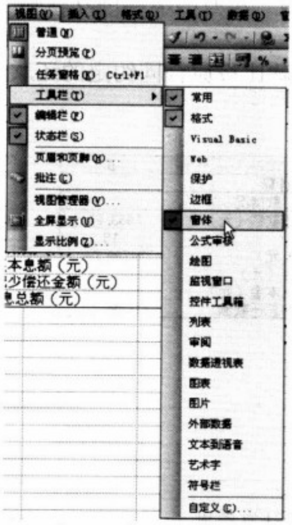


图 5-28　选择打开窗体工具栏

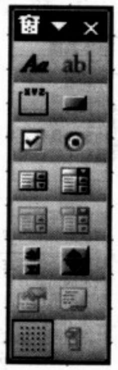


图 5-29　“窗体”工具条

2）单击“组合框”控制按钮，再单击单元格 B2，则在单元格 B2 中出现矩形的组合框控件，调整其大小和位置。

3）将鼠标指针移到建立的组合框控件上，右击，在弹出的快捷菜单中选择“设置控件格式”选项，弹出“设置控件格式”对话框，单击“控制”选项卡。

4）在“数据源区域”文本框中输入$G$3:$G$4，在“单元格链接”文本框中输入$B$2，在“下拉显示项数”文本框中输入 2，表示有两种贷款可供选择，如图 5-30 所示。

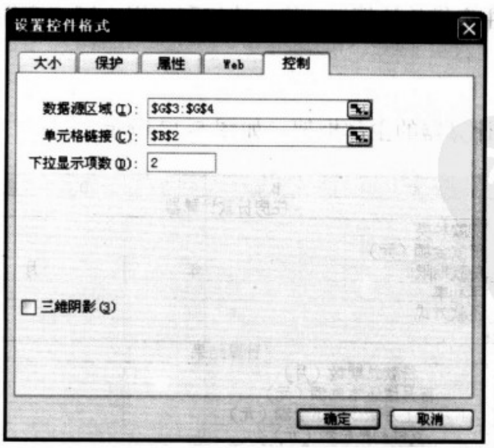


图 5-30　“设置控件格式”对话框

（3）在单元格 B4 中建立贷款期限（年）的组合框控件，方法同上，在“数据源区域”文本框中输入$I$3:$I$33，在“单元格链接”文本框中输入$B$4，在“下拉显示项数”文本框中输入 31，表示年数的选择范围为 0～30 年。

（4）在单元格 D4 中建立贷款期限（月）的组合框控件，方法同上，在“数据源区域”文本框中输入$J$3:$J$15，在“单元格链接”文本框中输入$D$4，在“下拉显示项数”文本框中输入 13，表示月份的选择范围为 0～12 月。

（5）在单元格 B6 中建立还款方式的组合框控件，方法同上，在“数据源区域”文本框中输入$G$7:$G$8，在“单元格链接”文本框中输入$B$6，在“下拉显示项数”文本框中输入 2，表示有两种还款方式。此时的制作效果如图 5-31 所示。

	A	B	C	D	E
1	住房贷款计算器				
2	贷款种类	住房公积金贷款			
3	贷款金额（元）				
4	贷款期限	30	年	0	月
5	年利率				
6	还款方式	等额摊还法			
7					
8	计算结果				
9	贷款总期数（月）				
10	首月偿还本息额（元）				
11	下月比上月减少偿还金额（元）				
12	支付利息总额（元）				

图 5-31　添加组合框控件后的计算器

（6）制作如图 5-32 所示的控件信息列表。

	F	G	H	I	J
1		控件信息列表			
2		贷款种类	贷款年利率	贷款年限（年）	贷款期限（月）
3		住房公积金贷款	住房公积金贷款	0	0
4		按揭贷款	3.78%	1	1
5			4.23%	2	2
6		还款方式	按揭贷款	3	3
7		等额摊还法	4.95%	4	4
8		等额本金法	5.31%	5	5
9				6	6
10				7	7
11				8	8
12				9	9
13				10	10
14				11	11
27				24	
28				25	
29				26	
30				27	
31				28	
32				29	
33				30	

图 5-32　控件信息列表

（7）在单元格 C9 中输入公式=(B4-1)*12+(D4-1)，计算贷款总月数。

（8）在单元格 B5 中输入公式=IF(B2=1,IF(C9/12<=5,H4,H5),IF(C9/12<=5,H7,H8))，判断不同贷款种类和不同贷款年限下的年利率。

（9）在单元格 C10 中输入公式=IF(B6=1,PMT(B5/12,C9,-B3),B3/C9+B3*B5/12)，计算首月偿还的本息和。

（10）在单元格 C11 中输入公式=IF(B6=1,0,B3/C9*(B5/12))，计算下月比上月减少的偿还额。

（11）在单元格 C12 中输入公式=IF(B6=1,ABS(CUMIPMT(B5/12,C9,B3,1,C9,0)),B3*B5/12*(C9+1)/2)，计算支付利息总额。

这样，住房贷款计算器就设计完毕了，只要输入相应的贷款额，在组合框的下拉菜单中选择贷款种类、还款方式、贷款的期限，即可算出贷款的总期数、首期还款额、下月比上月减少的偿还额以及支付利息总额，如图 5-33 所示。

	A	B	C	D	E
1	住房贷款计算器				
2	贷款种类	住房公积金贷款			
3	贷款金额（元）	300000			
4	贷款期限	30	年	0	月
5	年利率	4.23%			
6	还款方式	等额摊还法			
7					
8	计算结果				
9	贷款总期数（月）		360		
10	首月偿还本息额（元）		1472.309227		
11	下月比上月减少偿还金额（元）		0		
12	支付利息总额（元）		230031.3217		

图 5-33　完成的住房贷款计算器

假如贷款利率发生变化，只需要修改单元格 H4、H5、H7 和 H8 中的相应贷款项目的年利率即可。

5.4.2　住房贷款计算器的应用实例

例 5.16　某人从银行取得公积金贷款 20 万元，贷款期限 20 年，合同约定采用等额摊还法，求还款的首期偿还本息和、下月比上月减少的偿还金额，以及支付利息总额。

打开住房贷款计算器，输入相应参数，即可得到计算结果，如图 5-34 所示。

	A	B	C	D	E
1	住房贷款计算器				
2	贷款种类	住房公积金贷款			
3	贷款金额（元）	200000			
4	贷款期限	20	年	0	月
5	年利率	4.23%			
6	还款方式	等额摊还法			
7					
8	计算结果				
9	贷款总期数（月）		240		
10	首月偿还本息额（元）		1236.336407		
11	下月比上月减少偿还金额（元）		0		
12	支付利息总额（元）		96720.7376		

图 5-34　贷款计算器应用实例（公积金贷款）

例 5.17　某人从银行取得按揭贷款 10 万元，贷款期限 2 年 5 个月，合同约定采用等额本金法还款，求还款的首期偿还本息和、下月比上月减少的偿还金额，以及支付利息总额。

打开住房贷款计算器，输入相应参数，即可得到计算结果，如图 5-35 所示。

	A	B	C	D	E
1	住房贷款计算器				
2	贷款种类	按揭贷款			
3	贷款金额（元）	100000			
4	贷款期限	2	年	5	月
5	年利率	4.95%			
6	还款方式	等额本金法			
7					
8	计算结果				
9	贷款总期数（月）		29		
10	首月偿还本息额（元）		3860.775862		
11	下月比上月减少偿还金额（元）		14.22413793		
12	支付利息总额（元）		6187.5		

图 5-35　贷款计算器应用实例（按揭贷款）

5.5　住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系

对房贷用户来说，贷款利率的变化是一个十分令人关注的问题。贷款利率升高，将会导致月还款额增加。利用 Excel 可以很方便地分析贷款利率次变化对月还款额的影响，下面举例说明。

例 5.18　制作一份住房贷款月还款额与贷款利率和期限关系的分析表，假定采用等额摊还法。

具体步骤如下：

（1）设计工作表，输入分析用的有关数据，假定贷款额为 1 万元，贷款利率变化为 3.5%～7.5%，间隔 0.25%；贷款的变化范围为 2～30 年，间隔 4 年，如图 5-36 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系								
2									
3	贷款额（元）	10000							
4	贷款期限（年）								
5	年利率	2	6	10	14	18	22	26	30
6	3.50%								
7	3.75%								
8	4.00%								
9	4.25%								
10	4.50%								
11	4.75%								
12	5.00%								
13	5.25%								
14	5.50%								
15	5.75%								
16	6.00%								
17	6.25%								
18	6.50%								
19	6.75%								
20	7.00%								
21	7.25%								
22	7.50%								

图 5-36　设计住房贷款月还款额与贷款利率和期限关系的分析表

（2）选取单元格区域 B6:I22，输入公式=PMT(A6:A22/12,B5:I5*12,-B3)，即可得到不同贷款利率和不同贷款期限下的月还款额，如图 5-37 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系								
2									
3	贷款额（元）	10000							
4	贷款期限（年）								
5	年利率	2	6	10	14	18	22	26	30
6	3.50%	432.03	154.18	98.89	75.38	62.47	54.37	48.86	44.90
7	3.75%	433.14	155.32	100.06	76.60	63.74	55.68	50.22	46.31
8	4.00%	434.25	156.45	101.25	77.83	65.02	57.02	51.60	47.74
9	4.25%	435.36	157.59	102.44	79.08	66.32	58.37	53.01	49.19
10	4.50%	436.48	158.74	103.64	80.34	67.63	59.74	54.43	50.67
11	4.75%	437.60	159.89	104.85	81.61	68.96	61.12	55.87	52.16
12	5.00%	438.71	161.05	106.07	82.89	70.30	62.53	57.33	53.68
13	5.25%	439.83	162.21	107.29	84.18	71.66	63.95	58.82	55.22
14	5.50%	440.96	163.38	108.53	85.48	73.03	65.38	60.31	56.78
15	5.75%	442.08	164.55	109.77	86.80	74.42	66.84	61.83	58.36
16	6.00%	443.21	165.73	111.02	88.12	75.82	68.31	63.37	59.96
17	6.25%	444.33	166.91	112.28	89.46	77.23	69.79	64.92	61.57
18	6.50%	445.46	168.10	113.55	90.81	78.66	71.29	66.49	63.21
19	6.75%	446.59	169.29	114.82	92.17	80.10	72.81	68.08	64.86
20	7.00%	447.73	170.49	116.11	93.54	81.55	74.34	69.68	66.53
21	7.25%	448.86	171.69	117.40	94.92	83.02	75.89	71.30	68.22
22	7.50%	450.00	172.90	118.70	96.31	84.50	77.45	72.94	69.92

图 5-37　住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系

从图中可以看出，在贷款期限相同时，贷款利率越高，月还款额就越高。例如，若贷款期限为 10 年，当贷款利率由 5%上升到 5.5%时，月还款额要从 106.07 元上升到 109.77 元，上升 3.7 元，总还款额上升 3.7*12*10=444 元；当年利率为 5%，贷款期限由 10 年上升到 30 年时，每月还款额从 106.07 下降到 53.68 元，但总还款额前者为 106.7*10*12=12727.86 元，后者为 19325.58 元，后者远比前者多。

5.6　利用网上工具进行存贷款的计算

为了方便用户对自己的存贷款进行分析管理，许多银行的主页上都提供了方便易用的存贷款计算器，用户只要登录各大银行的网站即可方便地利用网上工具进行存贷款的计算。

这里向读者提供如下网址：

（1）中国工商银行：http://www.icbc.com.cn/calculator/calculator_per.jsp。

（2）招商银行：http://www.cmbchina.com/personal+business/customer+service/datapublish/calculator.htm。

（3）交通银行：http://www.bankcomm.com/jh/cn/calculator.jsp?kind=individual&&s=ssc0017。

以中国工商银行为例，打开上述网页，会进入如图 5-38 所示的页面。

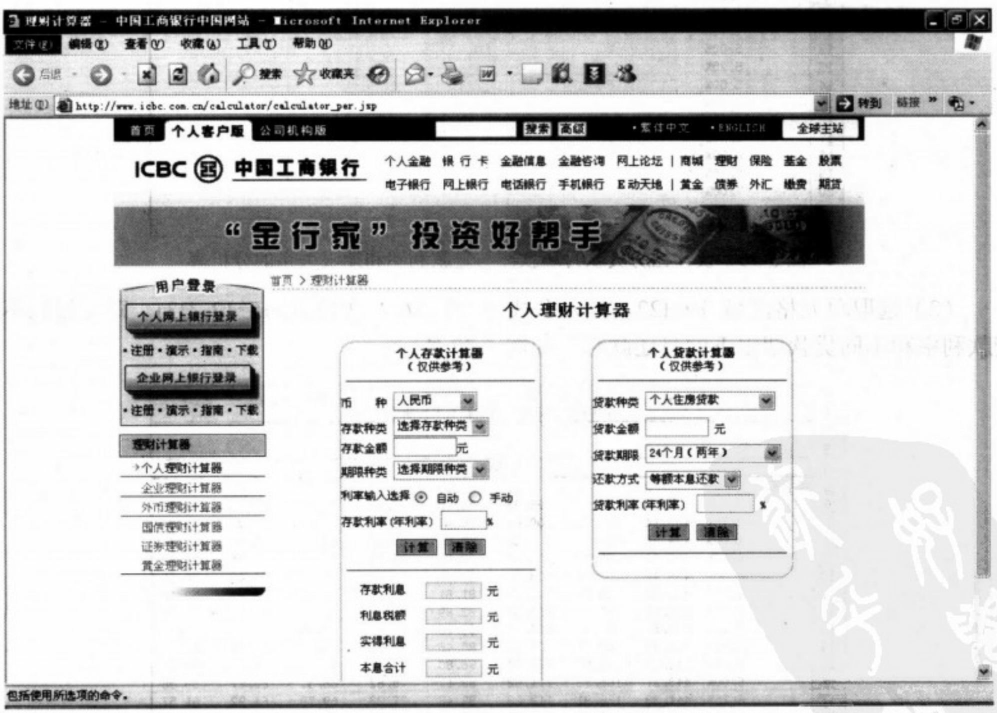


图 5-38　网上提供的存贷款计算工具

在网页上相应的计算器里填入相应的数据，单击“计算”按钮即可完成各项存贷款的计算。

第 6 章　财务报表分析

财务报表分析是运用财务报表中的数据进行汇总、计算、对比、研究与评价企业过去和现在的财务状况、经营成果，以及企业今后发展趋势的一种重要方法。财务报表分析对于公司负责人、投资人、债权人来说都是十分重要的。

本章将重点介绍应用 Excel 获取外部数据库数据、建立财务分析模型的方法和技术。通过本章的学习，读者应掌握分析财务报表的基本方法和步骤。

6.1　财务报表分析简介

6.1.1　财务报表分析的目的

财务报表分析可以评价过去的经营业绩、衡量现在的财务状况、预测未来的发展趋势，但对于不同的对象有着不同的具体目的，现归纳如下：

（1）对于公司经理人员：判断公司现状、可能存在的问题，以便进一步改善经营管理。

（2）对于公司现有投资者、潜在投资者：主要关心公司财务状况、盈利能力。通过分析财务报表，得到反映公司发展趋势、竞争能力等方面的信息，计算投资收益率，评价比较风险，决定投资策略。

（3）对于公司债权人：专业财务分析人员（机构）逐渐成为推动财务报表分析领域不断扩展的中坚力量。

（4）其他，如供应商、政府、雇员和工会、中介机构等：他们主要关心自己的债权能否收回。通过分析财务报表，得出对公司短期偿债能力和长期偿债能力的判断，决定是否需要追加抵押和担保、是否提前收回债权等。

对于常见的 3 种财务报表来说，它们的功能如下：

（1）通过分析资产负债表，可以了解公司的财务状况，对公司的偿债能力、资本结构是否合理、流动资金充足性等作出判断。

（2）通过分析损益表，可以了解和分析公司的盈利能力、盈利状况、经营效率，对公司在行业中的竞争地位、持续发展能力作出判断。

（3）通过分析现金流量表，可以了解和评价公司获取现金和现金等价物的能力，并据以预测公司未来的现金流量。

6.1.2　财务报表分析的原则和方法

财务报表分析有以下两个重要的原则：

（1）全面原则。

（2）考虑个性原则。

财务报表分析的方法也有很多种，常用的有以下几种：

（1）比率分析：比率分析是将财务报表中的各个有关项目进行对比，从而得出一系列财务比率，然后通过对这些比率进行分析来揭示企业财务状况的一种方法。

（2）趋势分析：趋势分析是将企业的各种财务指标随时间变化的情况放在一起进行比较，从而揭示企业财务未来发展状况的一种分析方法。

（3）综合分析：综合分析是将企业的各种财务指标放在一起进行综合分析，了解企业的全部财务情况。

6.2 使用外部数据库文件

6.2.1 外部数据文件

在使用 Excel 进行财务报表分析时，需要一些财务报表数据，财务管理人员可以直接向 Excel 工作表中手工输入这些数据，但有时还需要将其他的数据文件导入到 Excel 工作表中进行分析，这时就需要从外部的数据库中获取数据。Excel 提供了多种从数据库中获取数据的方法，其中最为常见的是利用 Microsoft Query 来从外部数据库中获取数据。

外部数据库文件与 Excel 工作表的工作方式有些不同，在访问外部数据库文件时，只会载入一个或多个的记录进入内存，因此外部数据库文件实际上能够含有无限多的数据。实际上，只要操作系统允许，外部数据文件可以无限大，含有的记录数也远远大于 Excel 工作表。

从 Excel 访问外部数据库适用于以下情形：

- 数据库使用的是 Excel 支持的格式。
- 需要处理巨大的数据库。
- 与别人共享数据库。
- 只需要使用一部分数据——匹配指定条件的数据。

对于读者来说，重新学习一个新的数据库软件及其操作显然是一件费时费力的事情，利用 Excel 获取外部数据库的文件，从而可以用 Excel 来处理这些数据而使工作变得更方便，不过专业的数据库软件也有它们独特的优点，读者应根据自己的实际情况来选择使用 Excel 还是类似 Access 之类的数据库软件。

6.2.2 利用 Microsoft Query 获取数据

Microsoft Query 是一种用于将外部数据源中的数据引入到 Excel 中的程序，它能够在多种数据源中检索数据，并且自动调用 ODBC 驱动程序，从数据库中获取数据。使用 Microsoft Query 可以检索企业数据库和文件中的数据，而不必重新键入需要在 Excel 中进行分析的数据。当数据库更新数据时，还可以根据源数据库中的数据自动更新 Excel 中原来引用的数据。

利用 Microsoft Query 进行数据获取的操作如下：

（1）启动 Microsoft Query 程序。

在 Excel 中，选择“数据”→“导入外部数据”→“新建数据库查询”命令，这样就启动了 Microsoft Query 程序，同时弹出“选择数据源”对话框，如图 6-1 所示。

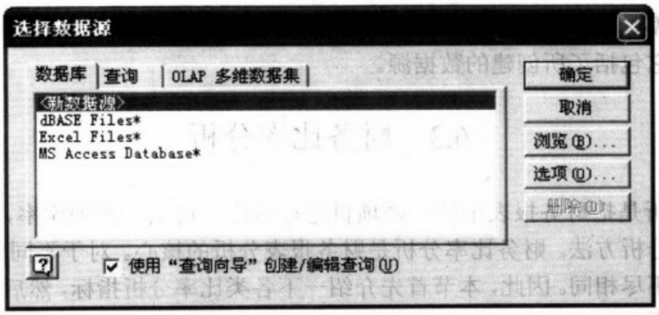


图 6-1　“选择数据源”对话框

（2）选择数据源。

使用 Microsoft Query 可以检索多种类型的数据，包括 Microsoft Access、OLAP Services 等，还可以从 Excel 清单和文本文件中检索数据。

“选择数据源”对话框中有以下 3 个选项卡：

- “数据库”选项卡：列出可以识别的数据源，有可能是空的。
- “查询”选项卡：含有已存储查询的列表，也有可能是空的。
- “OLAP 多维数据集”选项卡：列出查询可用的 OLAP 数据库。

在“数据库”选项卡中，选择“新数据源”选项，并选中“使用‘查询向导’创建/编辑查询”复选项，然后单击“确定”按钮，弹出如图 6-2 所示的“创建新数据源”对话框。

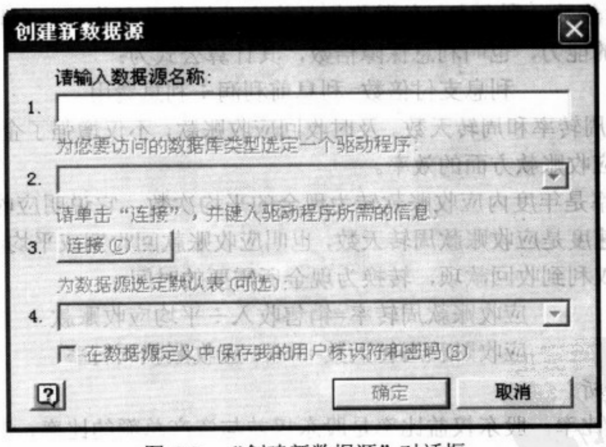


图 6-2　“创建新数据源”对话框

在此对话框中进行如下设置：

1）在“1.”后的文本框中给数据库输入一个名称。

2）在“2.”后的下拉列表框中给数据源选择驱动程序。

3）单击“连接”按钮，将显示 ODBC Microsoft Excel 安装对话框，询问关于上一步所定位的驱动程序的信息。在这个对话框中，选择数据库定位的目录。

4）在“4.”后的下拉列表框中选择使用的默认数据表，如果数据库要求密码，也可以指定密码与数据源定义一起保存。

在“创建新数据源”对话框中提交了所有的信息后，单击“确定”按钮，Excel 将显示“数据源”对话框，它包括了所创建的数据源。

6.3 财务比率分析

财务比率分析是把财务报表中的一些项目进行对比，得出一系列比率，以此来揭示企业财务状况的一种分析方法。财务比率分析是财务报表分析的核心。对于不同的用户，其所需的比率分析指标也不尽相同。因此，本节首先介绍一下各类比率分析指标，然后介绍如何用 Excel 进行财务比率分析。

6.3.1 比率分析指标

1. 偿债能力分析

（1）流动比率。流动比率是流动资产除以流动负债的比值，其计算公式为：

流动比率=流动资产÷流动负债

流动比率可以反映短期偿债能力。

（2）速动比率。比流动比率更进一步的有关变现能力的比率指标为速动比率，也称为酸性测试比率。

速动比率是从流动资产中扣除存货部分，再除以流动负债的比值。速动比率的计算公式为：

速动比率=(流动资产－存货)÷流动负债

（3）利息支付倍数。利息支付倍数指标是指企业经营业务收益与利息费用的比率，用以衡量偿付借款利息的能力，也叫利息保障倍数，其计算公式为：

利息支付倍数=利息前利润÷利息费用

（4）应收账款周转率和周转天数。及时收回应收账款，不仅增强了企业的短期偿债能力，也反映出企业管理应收账款方面的效率。

应收账款周转率是年度内应收账款转为现金的平均次数，它说明应收账款流动的速度。用时间表示的周转速度是应收账款周转天数，也叫应收账款回收期或平均收现期，它表示企业从取得应收账款的权利到收回款项，转换为现金所需要的时间。

应收账款周转率=销售收入÷平均应收账款

应收财款周转天数=360÷应收账款周转率

2. 资本结构分析

（1）股东权益比率。股东权益比率是股东权益与资产总额的比率，其计算公式如下：

股东权益比率=(股东权益总额÷资产总额)×100%

该项指标反映所有者提供的资本在总资产中所占的比重，反映企业基本财务结构是否稳定。

（2）资产负债比率。资产负债比率是负债总额除以资产总额的百分比，也就是负债总额与资产总额的比例关系。资产负债比率反映在总资产中有多大比例是通过借债来筹资的，也可以衡量企业在清算时保护债权人利益的程度。资产负债比率的计算公式为：

资产负债比率=(负债总额÷资产总额)×100%

（3）长期负债比率。长期负债比率是从总体上判断企业债务状况的一个指标，它是长期负债与资产总额的比率。

长期负债比率=(长期负债÷资产总额)×100%

（4）股东权益与固定资产比率。股东权益与固定资产比率也是衡量公司财务结构稳定性的一个指标，它是股东权益总额除以固定资产总额的比率。

股东权益与固定资产比率=(股东权益总额÷固定资产总额)×100%

股东权益与固定资产比率反映购买固定资产所需要的资金有多大比例是来自于所有者资本的。

3. 经营效率分析

（1）存货周转率和存货周转天数。存货周转率是衡量和评价企业购入存货、投入生产、销售收回等各环节管理状况的综合性指标。它是销售成本被平均存货所除所得到的比率，也叫存货的周转次数。用时间表示的存货周转率就是存货周转天数。

存货周转率=销货成本÷平均存货

存货周转天数=360÷存货周转率

（2）固定资产周转率。固定资产周转率是销售收入与全部固定资产平均余额的比值，该比率是衡量企业运用固定资产效率的指标。

固定资产周转率=销售收入÷平均固定资产

（3）总资产周转率。总资产周转率是销售收入与平均资产总额的比值，该项指标反映资产总额的周转速度。

总资产周转率=销售收入÷平均资产总额

（4）股东权益周转率。股东权益周转率是销售收入与平均股东权益的比值，该指标说明公司运用所有者资产的效率。

股东权益周转率=销售收入÷平均股东权益

（5）主营业务收入增长率。

主营业务收入增长率=(本期主营业务收入－上期主营业务收入)/上期主营业务收入×100%

4. 盈利能力分析

（1）销售毛利率。销售毛利率是毛利占销售收入的百分比。

销售毛利率=[(销售收入－销售成本)÷销售收入]×100%

（2）销售净利率。销售净利率是指净利与销售收入的百分比。

销售净利率=(净利÷销售收入)×100%

（3）资产收益率。资产收益率是企业净利润与平均资产总额的百分比，表明企业资产利用的综合效果。

资产收益率=(净利润÷平均资产总额)×100%

（4）股东权益收益率。股东权益收益率是净利润与平均股东权益的百分比。

股东权益收益率=(净利润÷平均股东权益)×100%

（5）主营业务利润率。主营业务利润率是主营业务利润与主营业务收入的百分比。

主营业务利润率=(主营业务利润÷主营业务收入)×100%

5. 投资收益分析

（1）普通股每股净收益。普通股每股净收益是本年盈余与普通股流通股数的比值，反映普通股的获利水平。

普通股每股净收益=(净利－优先股股息)÷发行在外的加权平均普通股股数

（2）股息发放率。股息发放率是普通股每股股利与每股净收益的百分比。

股息发放率=(每股股利÷每股净收益)×100%

（3）普通股获利率。普通股获利率是每股股息与每股市价的百分比，是衡量普通股股东当期股息收益率的指标。

普通股获利率=(每股股息÷每股市价)×100%

（4）本利比。本利比是每股股价与每股股息的比值，它表明目前每股股票的市场价格是每股股息的几倍，以此来分析相对于股息而言股票价格是否被高估以及股票有无投资价值。

本利比=(每股股价÷每股股息)×100%

（5）市盈率。市盈率是每股市价与每股盈余的比率，是衡量股份制企业盈利能力的重要指标，反映投资者对每元利润所愿支付的价格。

市盈率=每股市价÷每股盈余

（6）投资收益率。投资收益率等于公司投资收益除以平均投资额的比值，反映了公司利用资金进行长、短期投资的获利能力。

投资收益率=投资收益×100%×(期初长、短期投资+期末长、短期投资)÷2

（7）每股净资产。每股净资产是净资产除以发行在外的普通股股数的比值，反映了每股普通股所代表的股东权益额。

每股净资产=净资产÷发行在外的普通股股数

（8）净资产倍率。净资产倍率是每股市价与每股净值的比值，表明股价以每股净值的若干倍在流通转让，评价股价相对于净值而言是否被高估了。它是投资者判断某股票投资价值的重要指标。

净资产倍率=每股市价÷每股净值

6.3.2 使用 Excel 进行比率分析

使用 Excel 进行财务比率分析主要包括 3 个步骤：获取数据、比率分析设计和数据更新。

1. 获取数据

利用 Microsoft Query 程序获取数据时，可以按照如下方法进行：

（1）在一张空白工作表中选择“数据”→“导入外部数据”→“新建数据库查询”命令，这样就启动了 Microsoft Query 程序，同时弹出“选择数据源”对话框。

（2）在“数据库”选项卡中选择需要的一种数据源，如 Excel files，然后单击“确定”按钮，弹出如图 6-3 所示的“选择工作簿”对话框。

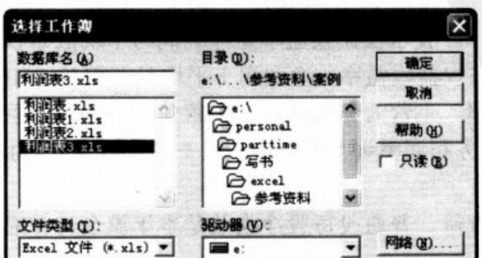


图 6-3　“选择工作簿”对话框

（3）选择数据源文件所在的驱动器、目录，然后选择需要的文件，如“利润表 3”。

（4）单击“确定”按钮，弹出“查询向导 － 选择列”对话框，如图 6-4 所示。此时，会计核算数据库文件的所有字段将显示在“可用的表和列”列表框中。

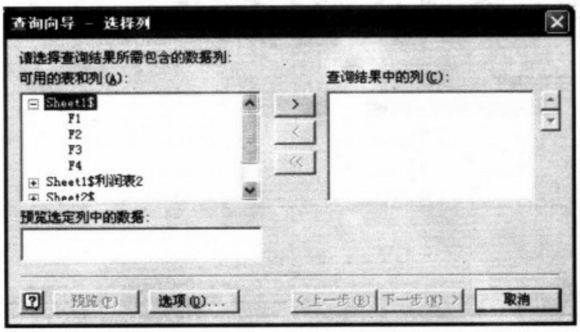


图 6-4　“查询向导 － 选择列”对话框

（5）选择需要的字段，然后单击 > 按钮，也可以直接双击所需要的字段名，则该字段被检索并出现在“查询结果中的列”列表框中，如图 6-5 所示。

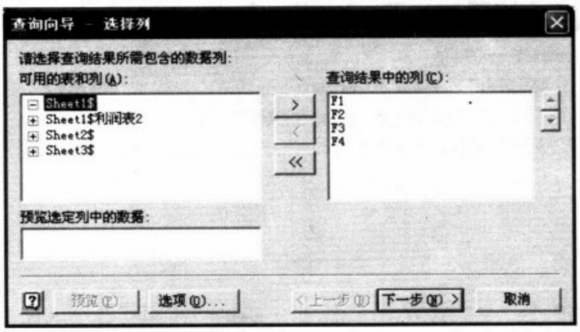


图 6-5　检索文件中的字段

（6）单击“下一步”按钮，弹出“查询向导 － 筛选数据”对话框，如图 6-6 所示，在此可以筛选满足所设置条件的行。

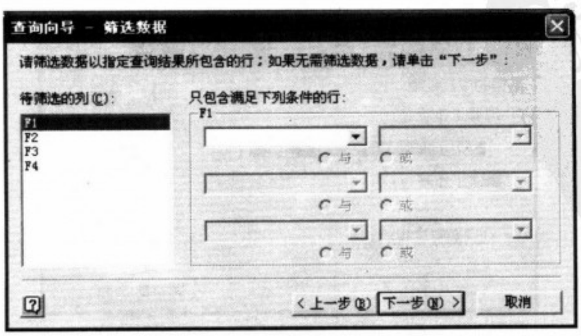


图 6-6　“查询向导 － 筛选数据”对话框

（7）单击“下一步”按钮，弹出“查询向导 － 排序顺序”对话框，如图 6-7 所示，设置排序的主要关键字，然后单击“下一步”按钮。

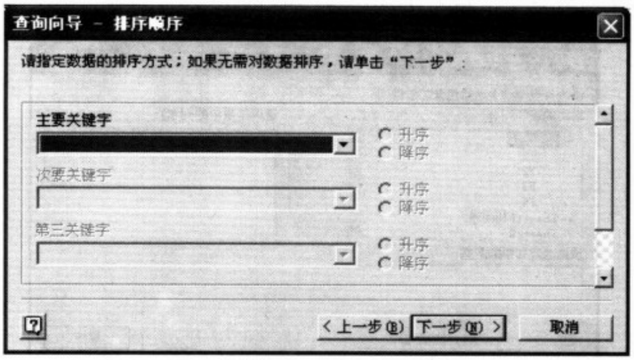


图 6-7 “查询向导 － 排序顺序”对话框

（8）在弹出的“查询向导 － 完成”对话框中设置数据的保存方式，这里选择“将数据返回 Microsoft Office Excel”单选项，如图 6-8 所示。

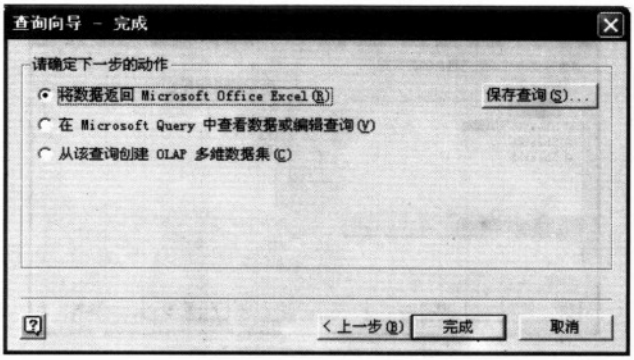


图 6-8 “查询向导 － 完成”对话框

（9）单击“完成”按钮，弹出“导入数据”对话框，如图 6-9 所示，选择数据的位置后单击“确定”按钮，则所需的数据库文件将返回到工作表中。

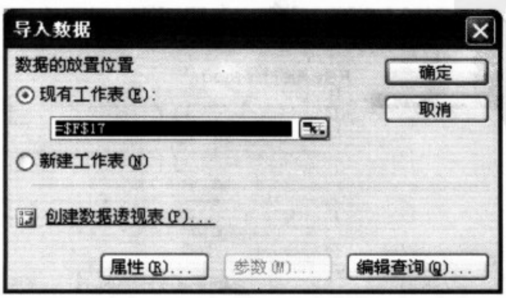


图 6-9 “导入数据”对话框

2. 比率分析设计

财务报表反映的是过去企业的经营成果和财务状况，但这只是财务报表的一个功能；利用财务报表中的数据计算出很多有意义的比率，通过这些比率来预测企业的未来，帮助公司管理者了解规划企业的未来，帮助投资者进行决策，这才是财务报表最重要的功能。

比率分析设计就是以财务报表中的数据为依据，建立一系列比率分析的公式，得出一系列财务比率，以此来解释企业的财务状况。如图 6-10 所示为变现能力比率分析的公式。

	A	B	C	D
1	比例分析法			
2				
3	变现能力比率			
4	流动比率	= 期末流动资产/期末流动负债		
5	应收帐款周转率	= (期末流动资产-期末存款-期末待摊费用)/期末流动负债		
6				
7				
8				

图 6-10　比率分析法变现能力比率公式

下面用一个实例来介绍比率分析设计的方法。

例 6.1　开创世纪公司的资产负债表如图 6-11 所示，利用比率分析的方法得到反映其偿债能力的各项数据。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	95538.00	85471.00	短期借款	27500.00	20000.00
4	应收帐款净值	152.50	128.00	应付帐款	147.50	127.50
5	其他应收款	217.50	386.50	预收帐款	362.50	263.50
6	预付帐款	0.00	50037.50	应付工资	554.00	305.00
7	存货	337.00	324.50	应付福利费	295.50	258.50
8	待摊费用	6.50	27.50	应交股利	17375.50	18370.00
9	**流动资产合计**	96251.50	136375.00	应付税金	262.00	400.00
10				其他应交款	13.50	2.00
11	长期股权投资	38617.00	39295.50	其他应付款	887.00	115.00
12	**长期投资合计**	38617.00	39295.50	预提费用	813.50	47.50
13				**流动负债合计**	48211.00	39889.00
14	固定资产原值	131912.00	81827.00	长期借款	11500.00	16500.00
15	减：累计折旧	17106.00	13706.50	其他长期负债	0.00	471.50
16	固定资产净值	114806.00	68120.50	**长期负债合计**	11500.00	16971.50
17	在建工程	1300.00	431.00	**负债合计**	59711.00	56860.50
18	**固定资产合计**	116106.00	68551.50	股本	55000.00	55000.00
19				资本公积	134186.00	133975.00
20				盈余公积	5126.00	4086.50
21	无形资产	5625.00	5774.00	其中：公益金	2567.00	862.00
22	长期待摊费用	97.50	209.50	未分配利润	107.00	-578.50
23	**无形资产及其他资产合计**	5722.50	5983.50	**股东权益合计**	196986.00	193345.00
24	**资产总计**	256697.00	250205.50	**负债及股东权益合计**	256697.00	250205.50
25						
26						
27						
28						

资产负债表 / 利润表 / 现金流量表

图 6-11　开创世纪公司资产负债表

设计步骤如下：

（1）右击“利润表”标签，在弹出的快捷菜单中选择“插入”选项，然后在弹出的对话框中选择“插入工作表”，将 Sheet2 改名为“财务比率分析”，在工作表中填入反映偿债能力的相关内容，如图 6-12 所示。



图 6-12 制作财务比率分析工作表

（2）选择 B3 单元格，输入 2007 年的比率公式“=资产负债表!B9/资产负债表!E13”，然后按 Enter 键，可以求出资产负债表的流动比率，如图 6-13 所示。



图 6-13 计算流动比率

（3）向右拖动单元格 B3 右下角的填充柄可以求出 2006 年的流动比率，如图 6-14 所示。



图 6-14 两年的流动比率

（4）选择 B4 单元格，输入 2007 年的速动比率公式“=(资产负债表!B9-资产负债表!B7-资产负债表!B8)/资产负债表!E13”，按 Enter 键求出结果，并向右复制到单元格 C4。

（5）选择 B5 单元格，输入 2007 年资产负债率公式“=资产负债表!E17/资产负债表!E24”，按 Enter 键求出结果，并向右复制到单元格 C5，得到的结果如图 6-15 所示。

B5 =资产负债表!E17/资产负债表!E24

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司近2年的偿债能力					
2	项目	2007年	2006年			
3	1 流动比率	2.00	3.42			
4	2 速动比率	1.99	3.41			
5	3 资产负债率	23.26%	22.73%			
6	4 产权比率					
7	5 股东权益比率					
8						
9						
10						
11						
12						
13						

资产负债表 / 财务比率分析 / 利润表 / 现金流量表

图 6-15 资产负债率计算

（6）选择 B6 单元格，输入 2007 年产权比率公式“=资产负债表!E17/资产负债表!E23”，按 Enter 键求出结果，并向右复制到单元格 C6。

（7）选择 B7 单元格，输入 2007 年股东权益比率公式“资产负债表!E23/资产负债表!E24”，按 Enter 键求出结果，并向右复制到单元格 C7。

最终结果如图 6-16 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司近2年的偿债能力					
2	项目	2007年	2006年			
3	1 流动比率	2.00	3.42			
4	2 速动比率	1.99	3.41			
5	3 资产负债率	23.26%	22.73%			
6	4 产权比率	0.30	0.29			
7	5 股东权益比率	0.77	0.77			
8						
9						
10						
11						
12						
13						

资产负债表 / 财务比率分析 / 利润表 / 现金流量表

图 6-16 开创世纪公司近两年偿债能力的相关数据

3. 数据更新

当设计完各种比率分析模型时，其比率分析数据便自动计算出来。以后如果发生数据变化，财务人员不必重新建立比率分析模型，由于数据库与财务报表之间建立了数据链接，当会计期间变化时，会计核算数据源数据库的数据会相应发生变化，此时只需要对相关的数据进行更新即可。

更新的方法如下：

（1）选择与会计核算数据库文件建立链接的工作表。

（2）选择“数据”→“刷新数据”命令，此时工作表中的数据将自动被更新，由于工作表与比率分析表之间建立了链接关系，因此比率分析公式的比值等数据将会随之进行相应的更新。

6.4 财务趋势分析

趋势分析是财务管理中的一种重要的数据分析方法，通过财务趋势分析，可以查看企业财务状况的发展变化趋势，以此对企业的未来作出规划和调整。

6.4.1 趋势分析的方法

投资者如果只分析研究公司一年的财务报表，得出的结论往往不够全面，因为该年中可能有许多偶然事项，对公司的财务状况有较大影响。如果要分析公司财务状况的发展趋势，就要分析公司不同时期的财务报表。公司不同时期的财务报表的分析方法有多期比较分析、结构百分比分析和定基百分比分析3种。

1. 多期比较分析法

多期比较分析法是对公司连续几个会计年度的财务报表进行研究，分析报表中各项目的变化及原因，从中看出公司财务状况变化趋势的分析法。在对公司财务报表进行多期比较时，可以进行差额比较，也可以进行百分率比较。

2. 结构百分比分析法

结构百分比分析法是把常规的财务报表换算并编制成结构百分比报表，然后将不同年度的报表逐项比较，查明某一特定项目在不同年度间百分比差额的分析法。结构百分比的计算公式为：

$$结构百分比=(部分\div 总体)\times 100\%$$

在一般情况下，损益表总体反映的是销售收入，资产负债表总体反映的是总资产，现金流量表总体反映的是现金及现金等价物的净增加额。

3. 定基百分比分析法

采用这种分析方法，要编制出定基百分比财务报表。首先要选取一个基期，基期指数定为100，然后把其他各年度财务报表上的数字与基期数值相比，并用指数表示，由此编制出定基百分比的财务报表。使用此方法，可以分析财务报表各项目的变化趋势。

定基百分比分析法的计算公式为：

$$计算期指数=(计算期数值\div 基期数值)\times 100\%$$

当然，除了这些分析之外，往往还可以将连续多期的财务数据或财务比率绘制成图形，用来反映企业多年来的财务状况。这种方法可以更直观地反映出企业状况的发展趋势，使分析者能够发现一些其他方法不能发现的问题。

6.4.2 Excel多窗口操作

在对财务报表中的各期数据进行比较分析时，需要将多张报表同时显示在当前屏幕上，这样能够方便地查看和移动每张财务报表的数据。在Excel中，为了方便对同一工作簿的多张工作表同时进行管理，系统提供了多窗口操作功能，用户可以根据需要打开多个文本窗口，每

个工作表都在自己的文本窗口中，并且在文本窗口之间可以随意地进行切换，但是要注意只能对当前的活动窗口进行操作。

1. 创建多个窗口

当需要观察一个工作簿中的多个工作表时，可以用多个窗口显示同一工作簿的方式来实现。选择“窗口”→“新建窗口”命令，这时在屏幕上就会显示两个窗口，这两个窗口同时显示一个工作簿，如图 6-17 所示。图（a）和（b）都是名为资产负债表的工作簿，注意窗口上方名称的区别：“资产负债表：1”和“资产负债表：2”。



（a）资产负债表：1　　　　（b）资产负债表：2

图 6-17　创建多个窗口

2. 重排窗口

当打开多个窗口后，为了能快速地调整所有打开的窗口，使它们不互相重叠，并且可以同时显示在当前屏幕上，可以用 Excel 的重排窗口功能。

具体操作步骤如下：

（1）打开多个工作簿后，在某一工作簿窗口中选择“窗口”→“重排窗口”命令，Excel 将弹出如图 6-18 所示的“重排窗口”对话框。



图 6-18　“重排窗口”对话框

（2）其中有 4 种窗口排列方式，读者可以根据需要选择窗口的排列方式，这里以“垂直并排”为例，单击“确定”按钮后如图 6-19 所示。

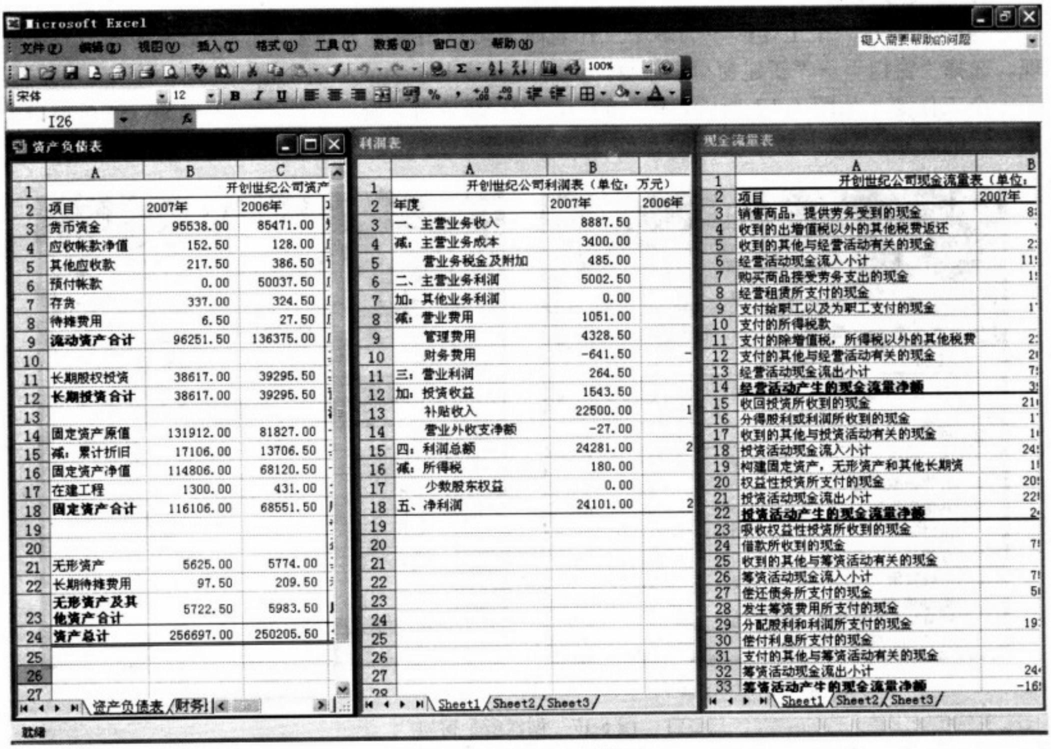


图 6-19 垂直并排窗口

3. 并排比较

利用并排比较功能可以很方便地比较两个工作簿中的内容，清楚地查看出工作簿之间的差异，而且可以同时进行滚动。

要利用并排比较功能，操作步骤如下：

（1）打开两个或多个工作簿，并将其中一个工作簿窗口设置为当前活动窗口。

（2）选择“窗口”→“并排比较”命令，弹出“并排比较”对话框，如图 6-20 所示。

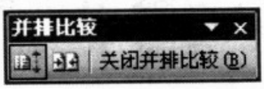


图 6-20 “并排比较”对话框

（3）单击“重置窗口位置”按钮，屏幕上出现两个水平并排的工作簿窗口，如图 6-21 所示；如果单击“同步滚动按钮”，则可以同时滚动两个窗口，便于同时查看两个工作簿中的数据。



图 6-21　并排比较工作簿

6.4.3　趋势分析

在利用趋势分析中的比较分析、结构百分比分析和定基百分比分析时，都需要用到企业数年的财务报表数据，因此在对财务报表进行趋势分析时就需要首先获取企业数年的历史数据。

1. 获取企业历史数据

在获取企业的历史数据时，可以同时打开企业以往的所有财务数据，然后利用 Excel 的多窗口功能通过复制和粘贴的方法得到企业各年的历史数据中所需要的数据并汇集到趋势分析表中。

下面用一个实例来介绍如何获取企业历史数据。

例 6.2　将“开创世纪公司资产负债表”中的各年度的货币资金、存货、流动资产合计和流动负债合计数据汇集到“财务趋势分析”工作表中。

（1）打开“开创世纪公司资产负债表”。

（2）右击“利润表”标签，在弹出的快捷菜单中选择“插入”选项，然后在弹出的对话框中选择“插入工作表”，将 Sheet3 改名为“财务趋势分析”。

（3）选择“窗口”→“新建窗口”命令，为当前工作簿新建一个工作簿窗口。

（4）选择“窗口”→“重排窗口”命令，在弹出的“重排窗口”对话框中选择“垂直并排”单选项，如图 6-22 所示。单击“确定”按钮，结果如图 6-23 所示。

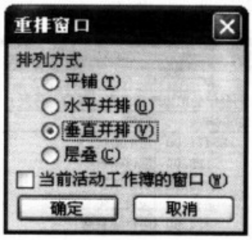


图 6-22　“重排窗口”对话框



图 6-23　垂直并排窗口

（5）选择“资产负债表：2”工作簿窗口中的“财务趋势分析”工作表，并在此工作表中建立报表的结构。

（6）在“资产负债表：1”工作表中选择“货币资金”所在的单元格 A3，把它复制到“资产负债表：2”中的 A2 单元格。

（7）用同样的方法在“资产负债表：1”中找到“存货”、“流动资产合计”和“流动负债合计”，将它们分别复制到“资产负债表：2”中的 A3:A5 单元格区域中，如图 6-24 所示。



图 6-24　粘贴文本

（8）分别将“货币资金”、“存货”、“流动资产合计”和“流动负债合计”对应的数据复制到“财务趋势分析”工作表中。

（9）关闭“资产负债表：1”窗口，得到的最终结果如图 6-25 所示。

	A	B	C	D
1	项目	2007年	2006年	
2	货币资金	95538.00	85471.00	
3	存货	337.00	324.50	
4	流动资产合计	96251.50	136375.00	
5	流动负债合计	48211.00	39889.00	
6				

图 6-25　整理后的财务趋势工作表

2. 绘制趋势分析图

Excel 提供了多种类型的图表，如饼图、折线图等，利用这些图形可以使分析的结果更加直观，也能提供一些其他方法不能反映的情况。

例 6.3　根据例 6.2 结果的数据内容绘制相应的趋势分析图。

操作步骤如下：

（1）选择数据区域 A2:C5。

（2）选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框，如图 6-26 所示。



图 6-26 “图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框

（3）选择“柱形图”，单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框，如图 6-27 所示，在“数据区域”栏中选择 A2:C5 区域。

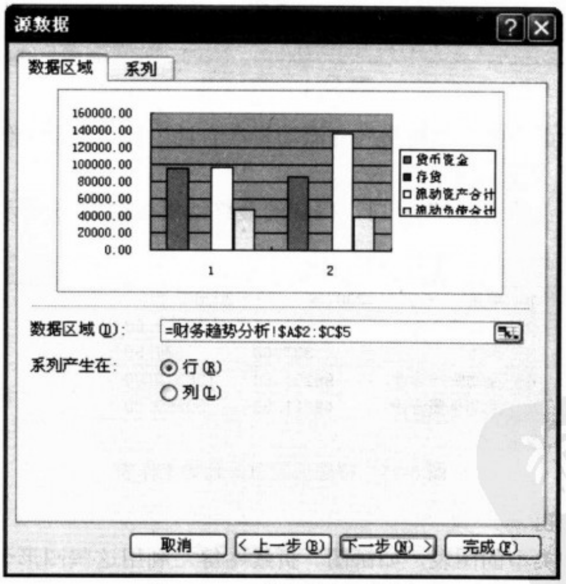


图 6-27 “源数据”对话框

（4）将图表命名为“财务趋势分析”，然后依次按向导指示向下进行，最后将图表作为对象插入到原工作表中。

（5）单击“完成”按钮得到最后的趋势分析图，如图 6-28 所示。

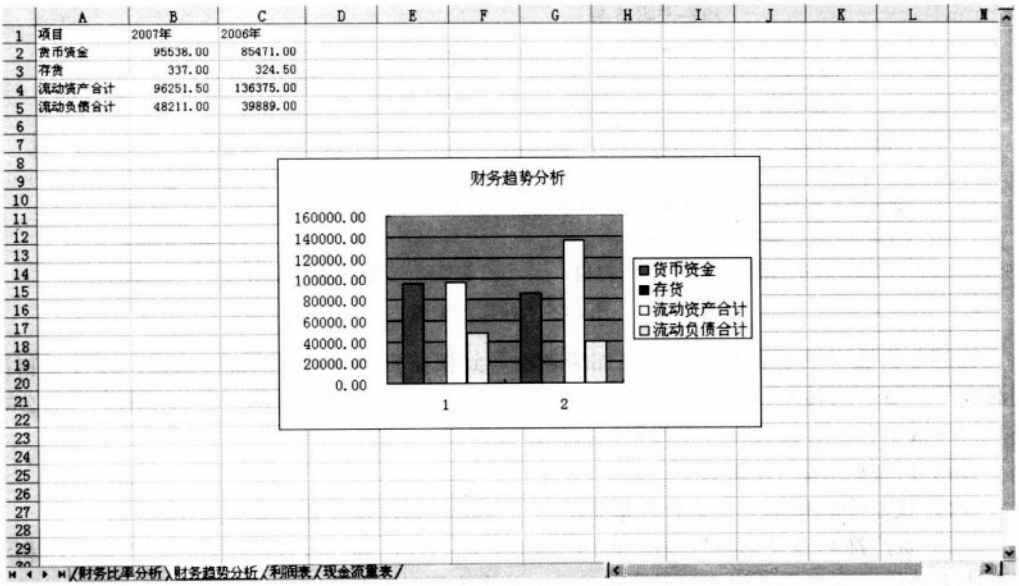


图 6-28　财务趋势分析图

6.5　财务综合分析

利用财务比率分析和趋势分析只能单一地分析财务报表中的数据，并不能全面反映一个企业的财务状况和经营成果。所以需要对各种指标进行系统地分析，才能对企业的财务状况作出系统而合理的判断。本节主要介绍财务综合分析的一些方法。

6.5.1　财务综合分析的方法

财务综合分析的方法主要有两种：一种是财务比率综合分析法，另一种是杜邦分析法。

1. 财务比率综合分析法

财务比率综合分析法可以反映企业报表中各项目之间的对比关系，利用这种关系来解释企业的财务状况，但是一项财务比率只能反映企业某一个方面的财务状况。为了能够进行综合的财务分析，财务人员可以进行各种财务比率分析来对企业的财务状况进行评价。

2. 杜邦分析法

杜邦分析法利用几种主要的财务比率之间的关系来综合地分析企业的财务状况，这种分析方法最早由美国杜邦公司使用，故名杜邦分析法。杜邦分析法是一种用来评价公司赢利能力和股东权益回报水平，从财务角度评价企业绩效的一种经典方法。其基本思想是将企业净资产收益率逐级分解为多项财务比率乘积，这样有助于深入分析比较企业的经营业绩。

杜邦模型最显著的特点是将若干个用以评价企业经营效率和财务状况的比率按其内在联系有机地结合起来，形成一个完整的指标体系，并最终通过权益收益率来综合反映。采用这一方法，可使财务比率分析的层次更清晰、条理更突出，为报表分析者全面仔细地了解企业的经营和盈利状况提供方便。如图 6-29 所示就是一张杜邦系统图。

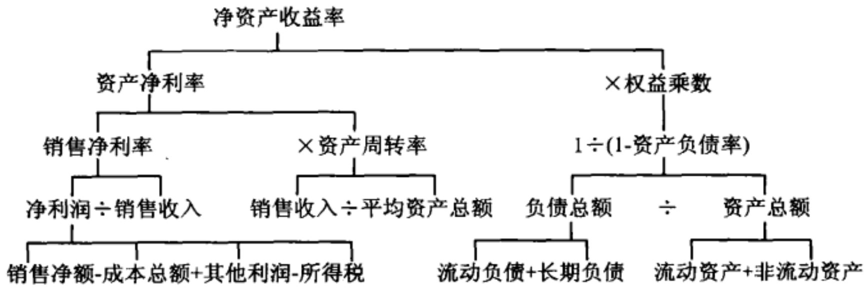


图 6-29 杜邦系统图

杜邦分析法有助于企业管理层更加清晰地看到权益资本收益率的决定因素，以及销售净利润率与总资产周转率、债务比率之间的相互关联关系，给管理层提供了一张明晰的考察公司资产管理效率和是否最大化股东投资回报的路线图。

杜邦分析法的基本思路如下：

（1）权益净利率是一个综合性最强的财务分析指标，是杜邦分析系统的核心。

（2）资产净利率是影响权益净利率的最重要的指标，具有很强的综合性，而资产净利率又取决于销售净利率和总资产周转率的高低。总资产周转率反映了总资产的周转速度。对资产周转率的分析，需要对影响资产周转的各因素进行分析，以判明影响公司资产周转的主要问题在哪里。销售净利率反映销售收入的收益水平。扩大销售收入、降低成本费用是提高企业销售利润率的根本途径，而扩大销售同时也是提高资产周转率的必要条件和途径。

（3）权益乘数表示企业的负债程度，反映了公司利用财务杠杆进行经营活动的程度。资产负债率高，权益乘数就大，这说明公司负债程度高，公司会有较多的杠杆利益，但风险也高；反之，资产负债率低，权益乘数就小，这说明公司负债程度低，公司会有较少的杠杆利益，但相应所承担的风险也低。

6.5.2 设计综合分析模型

财务比率综合分析法和杜邦分析法在企业的财务分析中都有很好的应用。

如果要使用财务比率综合分析法来分析企业的财务信息，需要建立财务比率分析表，不过一定要正确把握企业中各项财务状况比率的重要性系数和标准值，从而导入到综合分析模型中。如图 6-30 所示为某公司的财务比率综合分析表，读者可以在设计自己企业的财务比率综合分析表时加以参考。

	A	B	C	D	E	F
1	财务比率综合分析表					
2	财务比率	重要性系数 (1)	标准值 (2)	实际值 (3)	关系比率 (4) =(3)/(2)	综合指数 (5)=(1)*(4)
3	1 流动比率	0.18	2	2.16	1.08	0.1944
4	2 速动比率	0.15	1.8	1.95	1.08	0.1625
5	3 资产负债率	0.24	1.65	1.82	1.10	0.2647
6	4 产权比率	0.052	1.75	1.88	1.07	0.0559
7	5 股东权益比率	0.21	1.93	2.04	1.06	0.2220
8	合计	0.832				0.8995

图 6-30 财务比率综合分析表

如果要使用杜邦系统图来综合分析企业的财务信息，则必须能够设计出综合分析杜邦系统图。观察杜邦系统图可以看出，杜邦系统图由一个个分析框和连线构成，因此主要是设计分析框。下面就来简单介绍一下设计杜邦系统图的方法。

（1）建立一个新的工作表，用于设计杜邦系统图。

（2）选择某单元格或某单元格区域，选择“格式”→“单元格”命令，弹出“单元格格式”对话框，切换到“边框”选项卡，如图 6-31 所示。



图 6-31　“边框”选项卡

（3）在这里，系统可以给一个单元格或单元格区域添加 8 种边框，也可以为其增加一个阴影。

（4）在“线条”区域中，可以选择各种线条样式。

（5）单击“颜色”下拉列表框，可以选择边框线条的颜色。

（6）各个单元格边框设计完成之后，选择“工具”→“选项”命令，弹出“选项”对话框，切换到“视图”选项卡，如图 6-32 所示。

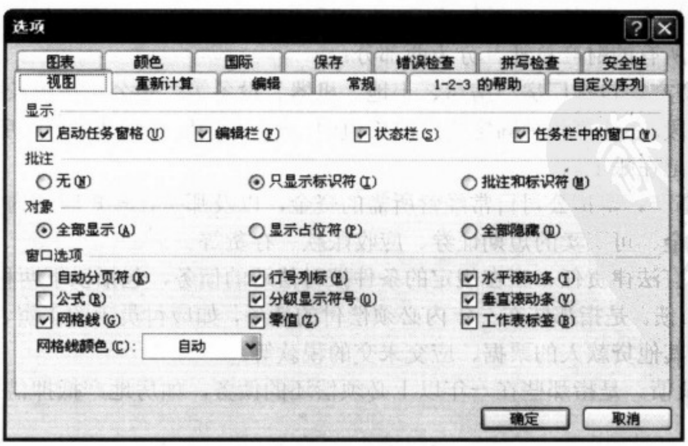


图 6-32　“选项”对话框

（7）取消对“窗口选项”区域中“网格线”复选项的选择，可以使杜邦系统图更加清晰。

（8）由于杜邦系统图一般比较大，在一个屏幕中很难看全，这时还要进行一定比例的缩放，选择“视图”→“显示比例”命令，在弹出的对话框中选择适当的比例并单击“确定”按钮即可，如图6-33所示。

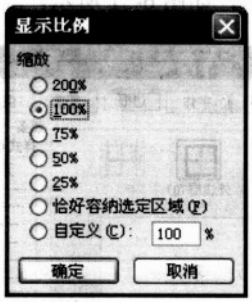


图6-33 “显示比例”对话框

6.6 财务报表分析实例

财务报表主要包括资产负债表、利润表和现金流量表，这些财务报表所提供的数据虽然十分重要，但是它们只能概括地反映企业的财务状况和经营成果，要想深入地认识企业的财务状况和经营成果，还必须对各项有关会计数据进行加工，并对此进行分析和评价。

6.6.1 资产负债表

资产负债表是公司最主要的综合财务报表之一，它是一张平衡表。根据会计学上复式簿记的记账方法，公司的资产和负债双方在账面上必须平衡，所以资产负债表就是资产和负债的平衡表，资产作为会计上的借方列在表的左边，负债作为会计上的贷方列在表的右边，两边的总金额必须相等。

资产即公司所有的财产总计，分为两部分：

（1）固定资产。包括厂房、房屋、土地、机器、设备等，是公司在较长时间内正常经营所使用的生产手段。在计算各种固定资产的价值中，应从原始价值中减去每年所提存的折旧费，以其剩余的价值记在账上。

（2）流动资产。是指公司日常经营所需的资金，以及那些在较短时间内能换成现金的短期资产，包括现金、可买卖的短期证券、应收账款、存货等。

负债即公司有法律责任、应在规定的条件按时偿还的债务，包括以下两种：

（1）流动负债。是指那些在一年内必须偿付的债务，如应付员工的工资、应付未付账款、应付未付银行和其他贷款人的票据、应交未交的税款等。

（2）长期负债。是指那些在一年以上必须偿还的债务，如房地产抵押借款、应付长期债券和长期票据等。

在资产负债表的贷方即右边在负债总额的下一部分列出资产总额减去负债总额的差额，

在会计上称为股东的“资产净值”或“业主权益”，意思是公司作为一个独立的法人，这笔款项是对全体股东的债务。这一部分的金额一般由以下两部分组成：

（1）主要的是公司全部股票的价值。如果没有优先股票，则全部是普通股的价值；如果有，则分开计算再加总。

（2）公司历年的盈利留存，或称公积金。

从资产负债表可以了解股票发行公司在某一特定日期的财务状况与内容。资产负债表的格式有账户式和垂直式两种。所列即为账户式资产负债表。

1. 资产负债表的结构分析

对资产负债表进行结构分析主要可以从总体结构分析和分类结构分析两方面来进行。

资产负债表的总体结构分析是分别以资产总额和负债及股东权益总额为总量指标，计算其他各项目占资产总额和负债及股东权益总额的百分比，从而反映企业的资产总额和资金总额的总体构成情况的分析方法。

开创世纪公司的资产负债表总体结构分析的具体步骤如下：

（1）插入一个名为“资产负债表结构分析——总体结构分析”的工作表，如图 6-34 所示。

（2）在该工作表中选取单元格区域 B3:B24。

（3）输入等号“=”。

（4）单击“资产负债表”标签，激活子负债表工作表，用鼠标输入引用的单元格区域“资产负债表!B3:B24/资产负债表!B24”。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金			短期借款		
4	应收帐款净值			应付帐款		
5	其他应收款			预收帐款		
6	预付帐款			应付工资		
7	存货			应付福利费		
8	待摊费用			应交股利		
9	**流动资产合计**			应付税金		
10				其他应交款		
11	长期股权投资			其他应付款		
12	**长期投资合计**			预提费用		
13				**流动负债合计**		
14	固定资产原值			长期借款		
15	减：累计折旧			其他长期负债		
16	固定资产净值			**长期负债合计**		
17	在建工程			**负债合计**		
18	**固定资产合计**			股本		
19				资本公积		
20				盈余公积		
21	无形资产			其中：公益金		
22	长期待摊费用			未分配利润		
23	**无形资产及其他资产合计**			**股东权益合计**		
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**		
25						
26						
27						
28						

资产负债表结构分析——总体结构分析 / 利润表 / 现

图 6-34　建立“资产负债表结构分析——总体结构分析”工作表

（5）按 Ctrl+Shift+Enter 组合键，得到 2007 年资产项目占资产总额的百分比，如图 6-35 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	负债表!B24		短期借款		
4	应收帐款净值	0.06%		应付帐款		
5	其他应收款	0.08%		预收帐款		
6	预付帐款	0.00%		应付工资		
7	存货	0.13%		应付福利费		
8	待摊费用	0.00%		应交股利		
9	**流动资产合计**	37.50%		应付税金		
10		0.00%		其他应交款		
11	长期股权投资	15.04%		其他应付款		
12	**长期投资合计**	15.04%		预提费用		
13		0.00%		**流动负债合计**		
14	固定资产原值	51.39%		长期借款		
15	减：累计折旧	6.66%		其他长期负债		
16	固定资产净值	44.72%		**长期负债合计**		
17	在建工程	0.51%		**负债合计**		
18	**固定资产合计**	45.23%		股本		
19		0.00%		资本公积		
20		0.00%		盈余公积		
21	无形资产	2.19%		其中：公益金		
22	长期待摊费用	0.04%		未分配利润		
23	**无形资产及其他资产合计**	2.23%		**股东权益合计**		
24	**资产总计**	100.00%		**负债及股东权益合计**		
25						

资产负债表结构分析——总体结构分析 / 利润表 / 现

图 6-35　2007 年资产项目占资产总额的百分比

（6）将单元格区域 B3:B24 分别复制到单元格区域 C3:C24、E3:E24 和 F3:F24 中，得到 2006 年资产项目占资产总额的百分比，以及 2007 年和 2006 年的负债及股东权益各项目占负债及股东权益总额的百分比。

最终结果如图 6-36 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	37.22%	34.16%	短期借款	10.71%	7.99%
4	应收帐款净值	0.06%	0.05%	应付帐款	0.06%	0.05%
5	其他应收款	0.08%	0.15%	预收帐款	0.14%	0.11%
6	预付帐款	0.00%	20.00%	应付工资	0.22%	0.12%
7	存货	0.13%	0.13%	应付福利费	0.12%	0.10%
8	待摊费用	0.00%	0.01%	应交股利	6.77%	7.34%
9	**流动资产合计**	37.50%	54.51%	应付税金	0.10%	0.16%
10		0.00%	0.00%	其他应交款	0.01%	0.00%
11	长期股权投资	15.04%	15.71%	其他应付款	0.35%	0.05%
12	**长期投资合计**	15.04%	15.71%	预提费用	0.32%	0.02%
13		0.00%	0.00%	**流动负债合计**	18.78%	15.94%
14	固定资产原值	51.39%	32.70%	长期借款	4.48%	6.59%
15	减：累计折旧	6.66%	5.48%	其他长期负债	0.00%	0.19%
16	固定资产净值	44.72%	27.23%	**长期负债合计**	4.48%	6.78%
17	在建工程	0.51%	0.17%	**负债合计**	23.26%	22.73%
18	**固定资产合计**	45.23%	27.40%	股本	21.43%	21.98%
19		0.00%	0.00%	资本公积	52.27%	53.55%
20		0.00%	0.00%	盈余公积	2.00%	1.63%
21	无形资产	2.19%	2.31%	其中：公益金	1.00%	0.34%
22	长期待摊费用	0.04%	0.08%	未分配利润	0.04%	-0.23%
23	**无形资产及其他资产合计**	2.23%	2.39%	**股东权益合计**	76.74%	77.27%
24	**资产总计**	100.00%	100.00%	**负债及股东权益合计**	100.00%	100.00%
25						

资产负债表结构分析——总体结构分析 / 利润表 / 现

图 6-36　开创世纪公司的资产负债表结构分析——总体结构分析

由图 6-36 的计算结果可以看出，开创世纪公司 2006 年的资金总额中，负债合计占 22.73%，股东权益合计占 77.27%，显然该公司的负债比重不高，财务结构具有稳健的特点。2007 年开创世纪公司的资金结构中，负债比重上升到 23.26%，股东权益比重降到 76.74%，但与 2006 年相比相差不大，财务结构仍然比较稳健。

该表中反映的其他信息请读者自行分析。

资产负债表的分类结构分析是指分别以资产项目和负债及股东权益项目中的各个分类项目的合计数为总量指标，计算各个分类项目中的每个子项目占其所属分类项目合计数的百分比所作的分析。

对开创世纪公司进行资产负债表分类结构分析的具体步骤如下：

（1）插入一个名为“资产负债表结构分析——分类结构分析”的工作表。

（2）在该工作表中选取单元格区域 B3:B9，输入数组公式“=资产负债表!B3:B9/资产负债表!B9”，得到 2007 年流动资产中各个项目占流动资产合计的百分比，如图 6-37 所示。



	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	99.26%		短期借款		
4	应收帐款净值	0.16%		应付帐款		
5	其他应收款	0.23%		预收帐款		
6	预付帐款	0.00%		应付工资		
7	存货	0.35%		应付福利费		
8	待摊费用	0.01%		应交股利		
9	流动资产合计	100.00%		应付税金		
10				其他应交款		
11	长期股权投资			其他应付款		
12	长期投资合计			预提费用		
13				流动负债合计		
14	固定资产原值			长期借款		
15	减：累计折旧			其他长期负债		
16	固定资产净值			长期负债合计		
17	在建工程			负债合计		
18	固定资产合计			股本		
19				资本公积		
20				盈余公积		
21	无形资产			其中：公益金		
22	长期待摊费用			未分配利润		
23	无形资产及其他资产合计			股东权益合计		
24	资产总计			负债及股东权益合计		
25						

图 6-37　2007 年流动资产中各个项目占流动资产合计的百分比

（3）选取单元格区域 B11:B12，输入数组公式“=资产负债表!B11:B12/资产负债表!B12”，得到 2007 年长期投资中各个项目占长期投资合计的百分比。

（4）选取单元格区域 B14:B18，输入数组公式“=资产负债表!B14:B18/资产负债表!B18”，得到 2007 年固定资产中各个项目占固定资产合计的百分比。

（5）选取单元格区域 B21:B23，输入数组公式“=资产负债表!B21:B23/资产负债表!B23”，得到 2007 年无形资产中各个项目占无形资产及其他资产合计的百分比，如图 6-38 所示。

（6）将单元格区域 B3:B23 复制到单元格区域 C3:C23，得到 2006 年的资产负债表中资产部分的各个分类项目的结构百分比，如图 6-39 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	99.26%		短期借款		
4	应收帐款净值	0.16%		应付帐款		
5	其他应收款	0.23%		预收帐款		
6	预付帐款	0.00%		应付工资		
7	存货	0.35%		应付福利费		
8	待摊费用	0.01%		应交股利		
9	**流动资产合计**	100.00%		应付税金		
10				其他应交款		
11	长期股权投资	100.00%		其他应付款		
12	**长期投资合计**	100.00%		预提费用		
13				**流动负债合计**		
14	固定资产原值	113.61%		长期借款		
15	减：累计折旧	14.73%		其他长期负债		
16	固定资产净值	98.88%		**长期负债合计**		
17	在建工程	1.12%		**负债合计**		
18	**固定资产合计**	100.00%		股本		
19				资本公积		
20				盈余公积		
21	无形资产	98.30%		其中：公益金		
22	长期待摊费用	1.70%		未分配利润		
23	**无形资产及其他资产合计**	100.00%		**股东权益合计**		
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**		
25						

图 6-38 前 4 个分类项目的结构百分比

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	99.26%	62.67%	短期借款		
4	应收帐款净值	0.16%	0.09%	应付帐款		
5	其他应收款	0.23%	0.28%	预收帐款		
6	预付帐款	0.00%	36.69%	应付工资		
7	存货	0.35%	0.24%	应付福利费		
8	待摊费用	0.01%	0.02%	应交股利		
9	**流动资产合计**	100.00%	100.00%	应付税金		
10				其他应交款		
11	长期股权投资	100.00%	100.00%	其他应付款		
12	**长期投资合计**	100.00%	100.00%	预提费用		
13				**流动负债合计**		
14	固定资产原值	113.61%	119.37%	长期借款		
15	减：累计折旧	14.73%	19.99%	其他长期负债		
16	固定资产净值	98.88%	99.37%	**长期负债合计**		
17	在建工程	1.12%	0.63%	**负债合计**		
18	**固定资产合计**	100.00%	100.00%	股本		
19				资本公积		
20				盈余公积		
21	无形资产	98.30%	96.50%	其中：公益金		
22	长期待摊费用	1.70%	3.50%	未分配利润		
23	**无形资产及其他资产合计**	100.00%	100.00%	**股东权益合计**		
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**		
25						

图 6-39 2006 年和 2007 年前 4 个分类项目的结构百分比

（7）选取单元格区域 E3:E13，输入数组公式“=资产负债表!E3:E13/资产负债表!E13”，得到 2007 年流动负债中各个项目占流动负债合计的百分比。

（8）选取单元格区域 E14:E16，输入数组公式“=资产负债表!E14:E16/资产负债表!E16”，得到 2007 年长期负债中各个项目占长期负债合计的百分比，如图 6-40 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	99.26%	62.67%	短期借款	57.04%	
4	应收帐款净值	0.16%	0.09%	应付帐款	0.31%	
5	其他应收款	0.23%	0.28%	预收帐款	0.75%	
6	预付帐款	0.00%	36.69%	应付工资	1.15%	
7	存货	0.35%	0.24%	应付福利费	0.61%	
8	待摊费用	0.01%	0.02%	应交股利	36.04%	
9	**流动资产合计**	100.00%	100.00%	应付税金	0.54%	
10				其他应交款	0.03%	
11	长期股权投资	100.00%	100.00%	其他应付款	1.84%	
12	**长期投资合计**	100.00%	100.00%	预提费用	1.69%	
13				**流动负债合计**	100.00%	
14	固定资产原值	113.61%	119.37%	长期借款	100.00%	
15	减：累计折旧	14.73%	19.99%	其他长期负债	0.00%	
16	固定资产净值	98.88%	99.37%	**长期负债合计**	100.00%	
17	在建工程	1.12%	0.63%	**负债合计**		
18	**固定资产合计**	100.00%	100.00%	股本		
19				资本公积		
20				盈余公积		
21	无形资产	98.30%	96.50%	其中：公益金		
22	长期待摊费用	1.70%	3.50%	未分配利润		
23	**无形资产及其他资产合计**	100.00%	100.00%	**股东权益合计**		
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**		

图 6-40　2007 年长期负债中各个项目占长期负债合计的百分比

（9）选取单元格区域 E18:B33，输入数组公式“=资产负债表!E18:B33/资产负债表!B33”，得到 2007 年股东权益中各个项目占股东权益合计的百分比。

（10）将单元格区域 E3:E23 复制到单元格区域 F3:F23，得到 2006 年资产负债表中负债和股东权益中各个分类项目的结构百分比。

最终结果如图 6-41 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	开创世纪公司资产负债表（单位：万元）					
2	项目	2007年	2006年	项目	2007年	2006年
3	货币资金	99.26%	62.67%	短期借款	57.04%	50.14%
4	应收帐款净值	0.16%	0.09%	应付帐款	0.31%	0.32%
5	其他应收款	0.23%	0.28%	预收帐款	0.75%	0.66%
6	预付帐款	0.00%	36.69%	应付工资	1.15%	0.76%
7	存货	0.35%	0.24%	应付福利费	0.61%	0.65%
8	待摊费用	0.01%	0.02%	应交股利	36.04%	46.05%
9	**流动资产合计**	100.00%	100.00%	应付税金	0.54%	1.00%
10				其他应交款	0.03%	0.01%
11	长期股权投资	100.00%	100.00%	其他应付款	1.84%	0.29%
12	**长期投资合计**	100.00%	100.00%	预提费用	1.69%	0.12%
13				**流动负债合计**	100.00%	100.00%
14	固定资产原值	113.61%	119.37%	长期借款	100.00%	97.22%
15	减：累计折旧	14.73%	19.99%	其他长期负债	0.00%	2.78%
16	固定资产净值	98.88%	99.37%	**长期负债合计**	100.00%	100.00%
17	在建工程	1.12%	0.63%	**负债合计**		
18	**固定资产合计**	100.00%	100.00%	股本	27.92%	28.45%
19				资本公积	68.12%	69.29%
20				盈余公积	2.60%	2.11%
21	无形资产	98.30%	96.50%	其中：公益金	1.30%	0.45%
22	长期待摊费用	1.70%	3.50%	未分配利润	0.05%	-0.30%
23	**无形资产及其他资产合计**	100.00%	100.00%	**股东权益合计**	100.00%	100.00%
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**		

图 6-41　开创世纪公司的资产负债表结构分析——分类结构分析

由图 6-41 中的计算结果可以看出，2006 年的流动资产项目中，货币资金占流动资产的 62.67%，而到了 2007 年，该比例上升到了 99.26%，这表明该公司的货币资金十分充足，这可以保证公司有较强的短期偿还能力，但也反映了公司可能有过多的闲置资金没有得到有效利用。

2. 资产负债表的趋势分析

资产负债表的趋势分析是对资产负债表各项前后两期的变动情况进行分析，有时根据需要也可以对有关项目的连续多期的变动情况进行分析，从而揭示和预测未来发展趋势的一种方法。

开创世纪公司资产负债表趋势分析的具体操作步骤如下：

（1）插入一个名为“资产负债表趋势分析”的工作表，如图 6-42 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司资产负债表趋势分析（2007年比2006年）（单位：万元）						
2	项目	增加额	增加百分比	项目	增加额	增加百分比	
3	货币资金			短期借款			
4	应收帐款净值			应付帐款			
5	其他应收款			预收帐款			
6	预付帐款			应付工资			
7	存货			应付福利费			
8	待摊费用			应交股利			
9	**流动资产合计**			应付税金			
10				其他应交款			
11	长期股权投资			其他应付款			
12	**长期投资合计**			预提费用			
13				**流动负债合计**			
14	固定资产原值			长期借款			
15	减：累计折旧			其他长期负债			
16	固定资产净值			**长期负债合计**			
17	在建工程			**负债合计**			
18	**固定资产合计**			股本			
19				资本公积			
20				盈余公积			
21	无形资产			其中：公益金			
22	长期待摊费用			未分配利润			
23	**无形资产及其他资产合计**			**股东权益合计**			
24	**资产总计**			**负债及股东权益合计**			

资产负债表趋势分析 / 利润表 / 现金流量表 /

图 6-42 建立资产负债表趋势分析工作表

（2）在该工作表中选取单元格区域 B3:B24，输入数组公式“=资产负债表!B3:B24-资产负债表!C3:C24”。

（3）选取单元格区域 C3:C24，输入数组公式“=B3:B24/ABS(资产负债表!C3:C24)”，结果如图 6-43 所示。

（4）将单元格区域 B3:C24 复制到单元格区域 E3:F24，这样就得到了资产负债表各个项目 2007 年比 2006 年增加百分比的情况，如图 6-44 所示。

从图 6-44 中可以看出，2007 年与 2006 年相比，资产项目中增加金额最多的是固定资产项目，增加百分比最大的是固定资产的在建项目，这表明该公司在 2007 年增加了固定资产的投资；资产项目中减少金额最多和减少幅度最大的都是预付款项目，这有利于企业减少资金占用，加速资金的周转。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司资产负债表趋势分析（2007年比2006年）（单位：万元）						
2	项目	增加额	增加百分比	项目	增加额	增加百分比	
3	货币资金	10067.00	11.78%	短期借款			
4	应收帐款净值	24.50	19.14%	应付帐款			
5	其他应收款	-169.00	-43.73%	预收帐款			
6	预付帐款	-50037.50	-100.00%	应付工资			
7	存货	12.50	3.85%	应付福利费			
8	待摊费用	-21.00	-76.36%	应交股利			
9	**流动资产合计**	-40123.50	-29.42%	应付税金			
10		0.00	#DIV/0!	其他应交款			
11	长期股权投资	-678.50	-1.73%	其他应付款			
12	**长期投资合计**	-678.50	-1.73%	预提费用			
13		0.00	#DIV/0!	**流动负债合计**			
14	固定资产原值	50085.00	61.21%	长期借款			
15	减：累计折旧	3399.50	24.80%	其他长期负债			
16	固定资产净值	46685.50	68.53%	**长期负债合计**			
17	在建工程	869.00	201.62%	**负债合计**			
18	**固定资产合计**	47554.50	69.37%	股本			
19		0.00	#DIV/0!	资本公积			
20		0.00	#DIV/0!	盈余公积			
21	无形资产	-149.00	-2.58%	其中：公益金			
22	长期待摊费用	-112.00	-53.46%	未分配利润			
23	**无形资产及其他资产合计**	-261.00	-4.36%	**股东权益合计**			
24	**资产总计**	6491.50	2.59%	**负债及股东权益合计**			

资产负债表趋势分析 / 利润表 / 现金流量表 /

图 6-43　2007 年比 2006 年资产增加的百分比

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司资产负债表趋势分析（2007年比2006年）（单位：万元）						
2	项目	增加额	增加百分比	项目	增加额	增加百分比	
3	货币资金	10067.00	11.78%	短期借款	7500.00	37.50%	
4	应收帐款净值	24.50	19.14%	应付帐款	20.00	15.69%	
5	其他应收款	-169.00	-43.73%	预收帐款	99.00	37.57%	
6	预付帐款	-50037.50	-100.00%	应付工资	249.00	81.64%	
7	存货	12.50	3.85%	应付福利费	37.00	14.31%	
8	待摊费用	-21.00	-76.36%	应交股利	-994.50	-5.41%	
9	**流动资产合计**	-40123.50	-29.42%	应付税金	-138.00	-34.50%	
10		0.00	#DIV/0!	其他应交款	11.50	575.00%	
11	长期股权投资	-678.50	-1.73%	其他应付款	772.00	671.30%	
12	**长期投资合计**	-678.50	-1.73%	预提费用	766.00	1612.63%	
13		0.00	#DIV/0!	**流动负债合计**	8322.00	20.86%	
14	固定资产原值	50085.00	61.21%	长期借款	-5000.00	-30.30%	
15	减：累计折旧	3399.50	24.80%	其他长期负债	-471.50	-100.00%	
16	固定资产净值	46685.50	68.53%	**长期负债合计**	-5471.50	-32.24%	
17	在建工程	869.00	201.62%	**负债合计**	2850.50	5.01%	
18	**固定资产合计**	47554.50	69.37%	股本	0.00	0.00%	
19		0.00	#DIV/0!	资本公积	211.00	0.16%	
20		0.00	#DIV/0!	盈余公积	1039.50	25.44%	
21	无形资产	-149.00	-2.58%	其中：公益金	1705.00	197.80%	
22	长期待摊费用	-112.00	-53.46%	未分配利润	685.50	-118.50%	
23	**无形资产及其他资产合计**	-261.00	-4.36%	**股东权益合计**	3641.00	1.88%	
24	**资产总计**	6491.50	2.59%	**负债及股东权益合计**	6491.50	2.59%	

资产负债表趋势分析 / 利润表 / 现金流量表 /

图 6-44　开创世纪公司资产负债表的趋势分析

6.6.2　利润表

利润表是反映企业在一定会计期间经营成果的报表。例如，反映 1 月 1 日至 12 月 31 日经营成果的利润表，由于它反映的是某一期间的情况，所以又称为动态报表。有时，利润表也

称为损益表、收益表。

利润表主要提供有关企业经营成果方面的信息。利润表可以反映企业一定会计期间的收入实现情况，即实现的主营业务收入有多少、实现的其他业务收入有多少、实现的投资收益有多少、实现的营业外收入有多少等；可以反映一定会计期间的费用耗费情况，即耗费的主营业务成本有多少，主营业务税金有多少，营业费用、管理费用、财务费用各有多少，营业外支出有多少等；可以反映企业生产经营活动的成果，即净利润的实现情况，据此判断资本保值、增值情况。将利润表中的信息与资产负债表中的信息相结合，还可以提供进行财务分析的基本数据，如将赊销收入净额与应收账款平均余额进行比较，计算出应收账款周转率；将销货成本与存货平均余额进行比较，计算出存货周转率；将净利润与资产总额进行比较，计算出资产收益率等，可以表现企业资金周转情况以及企业的盈利能力和水平，便于会计报表使用者判断企业未来的发展趋势，作出经济决策。

利润表分项列示了企业在一定会计期间因销售商品、提供劳务、对外投资等所取得的各种收入以及与各种收入相对应的费用、损失，并将收入与费用、损失加以对比得出当期的净利润。这一将收入与相关的费用、损失进行对比得出净利润的过程，会计上称为配比，目的是为了衡量企业在特定时期或特定业务中所取得的成果，以及为取得这些成果所付出的代价，为考核经营效益和效果提供数据。比如分别列示主营业务收入和主营业务成本、主营业务税金及附加，并加以对比得出主营业务利润，从而掌握一个企业主营业务活动的成果。配比是一项重要的会计原则，在利润表中得到了充分体现。

通常，利润表主要反映以下几方面的内容：

（1）构成主营业务利润的各项要素。从主营业务收入出发，减去为取得主营业务收入而发生的相关费用、税金后得出主营业务利润。

（2）构成营业利润的各项要素。营业利润在主营业务利润的基础上，加其他业务利润，减营业费用、管理费用、财务费用后得出。

（3）构成利润总额（或亏损总额）的各项要素。利润总额（或亏损总额）在营业利润的基础上加（减）投资收益（损失）、补贴收入、营业外收支后得出。

（4）构成净利润（或净亏损）的各项要素。净利润（或净亏损）在利润总额（或亏损总额）的基础上，减去本期计入损益的所得税费用后得出。

在利润表中，企业通常将各项收入、费用以及构成利润的各个项目分类分项列示。也就是说收入按其重要性进行列示，主要包括主营业务收入、其他业务收入、投资收益、补贴收入、营业外收入；费用按其性质进行列示，主要包括主营业务成本、主营业务税金及附加、营业费用、管理费用、财务费用、其他业务支出、营业外支出、所得税等；利润按营业利润、利润总额和净利润等利润的构成分类分项列示。

利润表一般有表首、正表两部分。其中，表首说明报表名称编制单位、编制日期、报表编号、货币名称、计量单位等；正表是利润表的主体，反映形成经营成果的各个项目和计算过程，所以曾经将这张表称为损益计算书。

利润表正表的格式有两种：单步式利润表和多步式利润表。单步式利润表是将当期所有的收入列在一起然后将所有的费用列在一起两者相减得出当期净损益。多步式利润表是通过对当期的收入、费用、支出项目按性质加以归类，按利润形成的主要环节列示一些中间性利润指标，如主营业务利润、营业利润、利润总额、净利润，分步计算当期净损益。

1. 利润表的结构分析

利润表的结构分析主要从两个方面来进行：第一，以主营业务收入为总量指标，计算其他项目占主营业务收入的百分比；第二，以利润总额为总量指标，计算其他项目占利润总额的百分比。

开创世纪公司利润表如图 6-45 所示，其利润表结构分析步骤如下：

（1）插入一个名称为“利润表结构分析”的工作表，如图 6-46 所示。

	A	B	C
1	开创世纪公司利润表（单位：万元）		
2	年度	2007年	2006年
3	一、主营业务收入	8887.50	8316.00
4	减：主营业务成本	3400.00	2052.50
5	营业务税金及附加	485.00	451.50
6	二、主营业务利润	5002.50	5812.00
7	加：其他业务利润	0.00	0.00
8	减：营业费用	1051.00	972.50
9	管理费用	4328.50	2923.00
10	财务费用	-641.50	-1501.50
11	三：营业利润	264.50	3418.00
12	加：投资收益	1543.50	872.50
13	补贴收入	22500.00	18000.00
14	营业外收支净额	-27.00	87.00
15	四：利润总额	24281.00	22377.50
16	减：所得税	180.00	1446.00
17	少数股东权益	0.00	0.00
18	五、净利润	24101.00	20931.50
19			
20			

资产负债表趋势分析 / 利润表

图 6-45　开创世纪公司利润表

	A	B	C	D	E
1	开创世纪公司利润表结构分析				
2	年度	结构分析（1）		结构分析（2）	
3		2007年	2006年	2007年	2006年
4	一、主营业务收入				
5	减：主营业务成本				
6	营业务税金及附加				
7	二、主营业务利润				
8	加：其他业务利润				
9	减：营业费用				
10	管理费用				
11	财务费用				
12	三：营业利润				
13	加：投资收益				
14	补贴收入				
15	营业外收支净额				
16	四：利润总额				
17	减：所得税				
18	少数股东权益				
19	五、净利润				
20					

利润表 / 利润表结构分析 / 现金流量表

图 6-46　建立“利润表结构分析”工作表

（2）在其中，选取单元格区域 B4:B19，输入数组公式“=利润表!B3:B18/利润表!B3”，然后将单元格区域 B4:B19 复制到 C4:C19，得到以主营业务收入为总量指标计算的利润表结构

分析百分比，如图 6-47 所示。

开创世纪公司利润表结构分析				
年度	结构分析（1）		结构分析（2）	
	2007年	2006年	2007年	2006年
一、主营业务收入	100.00%	100.00%		
减：主营业务成本	38.26%	24.68%		
营业务税金及附加	5.46%	5.43%		
二、主营业务利润	56.29%	69.89%		
加：其他业务利润	0.00%	0.00%		
减：营业费用	11.83%	11.69%		
管理费用	48.70%	35.15%		
财务费用	-7.22%	-18.06%		
三：营业利润	2.98%	41.10%		
加：投资收益	17.37%	10.49%		
补贴收入	253.16%	216.45%		
营业外收支净额	-0.30%	1.05%		
四：利润总额	273.20%	269.09%		
减：所得税	2.03%	17.39%		
少数股东权益	0.00%	0.00%		
五、净利润	271.18%	251.70%		

图 6-47　以主营业务收入为总量指标计算的利润表结构分析百分比

（3）选取单元格区域 D4:D19，输入数组公式“=利润表!B3:B18/利润表!B15”，然后将单元格区域 D4:D19 复制到 E4:E19，得到以利润总额为总量指标计算的利润表结构分析百分比，如图 6-48 所示。

开创世纪公司利润表结构分析				
年度	结构分析（1）		结构分析（2）	
	2007年	2006年	2007年	2006年
一、主营业务收入	100.00%	100.00%	36.60%	37.16%
减：主营业务成本	38.26%	24.68%	14.00%	9.17%
营业务税金及附加	5.46%	5.43%	2.00%	2.02%
二、主营业务利润	56.29%	69.89%	20.60%	25.97%
加：其他业务利润	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
减：营业费用	11.83%	11.69%	4.33%	4.35%
管理费用	48.70%	35.15%	17.83%	13.06%
财务费用	-7.22%	-18.06%	-2.64%	-6.71%
三：营业利润	2.98%	41.10%	1.09%	15.27%
加：投资收益	17.37%	10.49%	6.36%	3.90%
补贴收入	253.16%	216.45%	92.67%	80.44%
营业外收支净额	-0.30%	1.05%	-0.11%	0.39%
四：利润总额	273.20%	269.09%	100.00%	100.00%
减：所得税	2.03%	17.39%	0.74%	6.46%
少数股东权益	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
五、净利润	271.18%	251.70%	99.26%	93.54%

图 6-48　以利润总额为总量指标计算的利润表结构分析百分比

由计算结果可以看出，该公司 2007 年和 2006 年的利润总额和净利润都超过了 100%，这说明该公司的利润主要不是靠主营业务获得的。

2. 利润表的趋势分析

利润表的趋势分析是对利润表的各个项不同时期的金额进行对比，以反映企业经营成果

的变化情况，从而判断变化趋势的分析方法。

开创世纪公司 2007 年与 2006 年相比的利润表趋势分析的具体操作步骤如下：

（1）插入一个名称为“利润表趋势分析”的工作表，如图 6-49 所示。

	A	B	C	D
1	开创世纪公司利润表趋势分析（2007年比2006年）			
2	年度	增加额	增加百分比	
3	一、主营业务收入			
4	减：主营业务成本			
5	营业务税金及附加			
6	二、主营业务利润			
7	加：其他业务利润			
8	减：营业费用			
9	管理费用			
10	财务费用			
11	三：营业利润			
12	加：投资收益			
13	补贴收入			
14	营业外收支净额			
15	四：利润总额			
16	减：所得税			
17	少数股东权益			
18	五、净利润			
19				
20				

利润表结构分析 / 利润表趋势分析

图 6-49　建立“利润表趋势分析”工作表

（2）在其中选取单元格区域 B3:B18，输入数组公式“=利润表!B3:B18-利润表!C3:C18”，得到 2007 年与 2006 年相比各项目的增加额，如图 6-50 所示。

	A	B	C	D
1	开创世纪公司利润表趋势分析（2007年比2006年）			
2	年度	增加额	增加百分比	
3	一、主营业务收入	571.50		
4	减：主营业务成本	1347.50		
5	营业务税金及附加	33.50		
6	二、主营业务利润	-809.50		
7	加：其他业务利润	0.00		
8	减：营业费用	78.50		
9	管理费用	1405.50		
10	财务费用	860.00		
11	三：营业利润	-3153.50		
12	加：投资收益	671.00		
13	补贴收入	4500.00		
14	营业外收支净额	-114.00		
15	四：利润总额	1903.50		
16	减：所得税	-1266.00		
17	少数股东权益	0.00		
18	五、净利润	3169.50		
19				
20				

利润表结构分析 / 利润表趋势分析

图 6-50　2007 年与 2006 年相比各项目的增加额

（3）选取单元格区域 C3:C18，输入数组公式“=B3:B18/利润表!C3:C18”，得到 2007 年与 2006 年相比各项目的增加百分比，如图 6-51 所示。

	A	B	C
1	开创世纪公司利润表趋势分析（2007年比2006年）		
2	年度	增加额	增加百分比
3	一、主营业务收入	571.50	6.87%
4	减：主营业务成本	1347.50	65.65%
5	营业务税金及附加	33.50	7.42%
6	二、主营业务利润	-809.50	-13.93%
7	加：其他业务利润	0.00	#DIV/0!
8	减：营业费用	78.50	8.07%
9	管理费用	1405.50	48.08%
10	财务费用	860.00	57.28%
11	三：营业利润	-3153.50	-92.26%
12	加：投资收益	671.00	76.91%
13	补贴收入	4500.00	25.00%
14	营业外收支净额	-114.00	-131.03%
15	四：利润总额	1903.50	8.51%
16	减：所得税	-1266.00	-87.55%
17	少数股东权益	0.00	#DIV/0!
18	五、净利润	3169.50	15.14%
19			
20			

利润表结构分析 / 利润表趋势分析

图 6-51 利润表趋势分析计算结果

由图 6-51 可以看出，2007 年与 2006 年相比，该公司的主营业务收入虽然提高了 6.87%，但主营业务成本却上升了 65.65%，导致主营利润下降了 13.93%；同时，营业费用、管理费用以及财务费用的大幅度增长，使得 2007 年的营业利润比 2006 年降低了 92.26%。

6.6.3 现金流量表

现金流量表是以现金为基础编制的反映公司财务状况变动的报表，它反映出上市公司一定会计期间内有关现金和现金等价物的流出和流入的信息。在上市公司对外提供的三张会计报表中，现金流量表反映上市公司一定期间内现金的流入和流出，反映公司在一定期间内的经营活动、投资活动和筹资活动的动态情况，表明公司获得现金和现金等价物的能力。

现金流量表能评估企业未来取得净现金流入的能力、未来偿还负债的能力，分析企业盈利能力和分析本期营业取得净现金流入与本期净收益之间差异的原因，反映企业用现金或非现金的投资与筹资活动以及向外界提供所需要的现金流量的信息，也可以分析企业财务管理水平和制定营运资金计划，以加强财务管理和用好企业的营运资金，是一张很有作用的会计报表。

现金流量表的主要作用有：

（1）现金流量表可以提供公司的现金流量信息，从而能够对公司整体财务状况作出客观评价。

（2）现金流量表能够说明公司一定期间内现金流入和流出的原因，能全面说明公司的偿债能力和支付能力。

（3）通过现金流量表能够分析公司未来获取现金的能力，并可预测公司未来财务状况的发展情况。

（4）现金流量表能够提供不涉及现金的投资和筹资活动的信息。

1. 现金流量表的结构分析

现金流量表的结构分析可以分为总体结构分析和分类结构分析。

现金流量的总体结构分析是对企业一定时期的现金流入、现金流出和净现值流量的构成情况进行分析，以反映现金流量的主要构成情况。

开创世纪公司的现金流量表如图 6-52 所示，其总体结构分析步骤如下：

（1）建立一个名为“现金流量表结构分析——总体结构分析”的工作表，如图 6-53 所示。

	A	B	C
1	开创世纪公司现金流量表（单位：万元）		
2	项目	2007年	2006年
3	销售商品，提供劳务受到的现金	8890.00	8327.50
4	收到的出增值税以外的其他税费返还	729.50	0.00
5	收到的其他与经营活动有关的现金	2283.00	18081.00
6	经营活动现金流入小计	11902.50	26408.50
7	购买商品接受劳务支出的现金	1925.00	1725.00
8	经营租赁所支付的现金	0.00	268.50
9	支付给职工以及为职工支付的现金	1723.00	1419.00
10	支付的所得税款	0.00	809.50
11	支付的除增值税，所得税以外的其他税费	2283.50	562.00
12	支付的其他与经营活动有关的现金	2020.50	921.00
13	经营活动现金流出小计	7952.00	5705.00
14	**经营活动产生的现金流量净额**	3950.50	20703.50
15	收回投资所收到的现金	21605.00	0.00
16	分得股利或利润所收到的现金	1714.50	0.00
17	收到的其他与投资活动有关的现金	1678.50	2522.50
18	投资活动现金流入小计	24998.00	2522.50
19	构建固定资产，无形资产和其他长期资	1553.00	342.50
20	权益性投资所支付的现金	20959.00	89295.50
21	投资活动现金流出小计	22512.00	89638.00
22	**投资活动产生的现金流量净额**	2486.00	-87115.50
23	吸收权益性投资所收到的现金	0.00	134700.00
24	借款所收到的现金	7500.00	20000.00
25	收到的其他与筹资活动有关的现金	0.00	558.50
26	筹资活动现金流入小计	7500.00	155258.50
27	偿还债务所支付的现金	5000.00	5250.00
28	发生筹资费用所支付的现金	0.00	1054.50
29	分配股利和利润所支付的现金	19346.00	5366.00
30	偿付利息所支付的现金	0.00	179.50
31	支付的其他与筹资活动有关的现金	77.00	23.00
32	筹资活动现金流出小计	24423.00	11873.00
33	**筹资活动产生的现金流量净额**	-16923.00	143385.50
34	**现金及现金等价物净增加值**	-10486.50	76973.50

图 6-52 开创世纪公司的现金流量表

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	开创世纪公司现金流量表的总体结构分析							
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成		
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年	
4	经营活动现金流入小计							
5	经营活动现金流出小计							
6	**经营活动产生的现金流量净额**							
7	投资活动现金流入小计							
8	投资活动现金流出小计							
9	**投资活动产生的现金流量净额**							
10	筹资活动现金流入小计							
11	筹资活动现金流出小计							
12	**筹资活动产生的现金流量净额**							
13	**现金及现金等价物净增加值**							
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

现金流量表结构分析——总体结构分析 / 现金流量表 /

图 6-53 建立“现金流量表结构分析——总体结构分析”工作表

（2）在现金流入结构分析的各单元格中输入计算公式：

单元格 B4 的计算公式为“=现金流量表!B6/(现金流量表!B6+现金流量表!B18+现金流量表!B26)”。

单元格 B7 的计算公式为“=现金流量表!B18/(现金流量表!B6+现金流量表!B18+现金流量表!B26)”。

单元格 B10 的计算公式为“=现金流量表!B26/(现金流量表!B6+现金流量表!B18+现金流量表!B26)”。

单元格 B13 的计算公式为“=B4+B7+B10”。

得到 2007 年现金流入的总体结构。

选取单元格区域 B4:B13，将其复制到单元格区域 C4:C13，得到 2006 年的现金流入的总体结构，如图 6-54 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	开创世纪公司现金流量表的总体结构分析							
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成		
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年	
4	经营活动现金流入小计	26.81%	14.34%					
5	经营活动现金流出小计							
6	经营活动产生的现金流量净额							
7	投资活动现金流入小计	56.30%	1.37%					
8	投资活动现金流出小计							
9	投资活动产生的现金流量净额							
10	筹资活动现金流入小计	16.89%	84.29%					
11	筹资活动现金流出小计							
12	筹资活动产生的现金流量净额							
13	现金及现金等价物净增加值	100.00%	100.00%					
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								

现金流量表结构分析——总体结构分析 / 现金流量表 /

图 6-54 现金流入的总体结构

（3）在现金流出结构分析的各单元格中输入计算公式：

单元格 D5 的计算公式为“=现金流量表!B13/(现金流量表!B13+现金流量表!B21+现金流量表!B32)”。

单元格 D8 的计算公式为“=现金流量表!B21/(现金流量表!B13+现金流量表!B21+现金流量表!B32)”。

单元格 D11 的计算公式为“=现金流量表!B32/(现金流量表!B13+现金流量表!B21+现金流量表!B32)”。

单元格 D13 的计算公式为“=D5+D8+D11”。

得到 2007 年现金流出的总体结构。

选取单元格区域 D5:D13，将其复制到单元格区域 E5:E13，得到 2006 年的现金流出的总体结构，如图 6-55 所示。

开创世纪公司现金流量表的总体结构分析						
项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
	2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
经营活动现金流入小计	26.81%	14.34%				
经营活动现金流出小计			14.49%	5.32%		
经营活动产生的现金流量净额						
投资活动现金流入小计	56.30%	1.37%				
投资活动现金流出小计			41.02%	83.61%		
投资活动产生的现金流量净额						
筹资活动现金流入小计	16.89%	84.29%				
筹资活动现金流出小计			44.50%	11.07%		
筹资活动产生的现金流量净额						
现金及现金等价物净增加值	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		

现金流量表结构分析——总体结构分析 / 现金流量表 /

图 6-55　现金流出的总体结构

（4）在现金净额结构分析的各单元格中输入计算公式：

单元格 F6 的计算公式为“=现金流量表!B14/现金流量表!B34”。

单元格 F9 的计算公式为“=现金流量表!B22/现金流量表!B34”。

单元格 F12 的计算公式为“=现金流量表!B33/现金流量表!B34”。

单元格 F13 的计算公式为“=F6+F9+F12”。

得到 2007 年现金净额的总体结构。

选取单元格区域 F6:F13，将其复制到单元格区域 G6:G13，得到 2006 年的现金净额的总体结构，如图 6-56 所示。

开创世纪公司现金流量表的总体结构分析						
项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
	2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
经营活动现金流入小计	26.81%	14.34%				
经营活动现金流出小计			14.49%	5.32%		
经营活动产生的现金流量净额					-37.67%	26.90%
投资活动现金流入小计	56.30%	1.37%				
投资活动现金流出小计			41.02%	83.61%		
投资活动产生的现金流量净额					-23.71%	-113.18%
筹资活动现金流入小计	16.89%	84.29%				
筹资活动现金流出小计			44.50%	11.07%		
筹资活动产生的现金流量净额					161.38%	186.28%
现金及现金等价物净增加值	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

现金流量表结构分析——总体结构分析 / 现金流量表 /

图 6-56　现金净额的总体结构

下面再来看一下如何进行现金净额的分类结构分析，步骤如下：

（1）建立一个名为“现金流量表结构分析——分类结构分析”的工作表，如图 6-57 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司现金流量表（单位：万元）						
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
4	销售商品，提供劳务受到的现金						
5	收到的出增值税以外的其他税费返还						
6	收到的其他与经营活动有关的现金						
7	经营活动现金流入小计						
8	购买商品接受劳务支出的现金						
9	经营租赁所支付的现金						
10	支付给职工以及为职工支付的现金						
11	支付的所得税款						
12	支付的除增值税，所得税以外的其他税费						
13	支付的其他与经营活动有关的现金						
14	经营活动现金流出小计						
15	**经营活动产生的现金流量净额**						
16	收回投资所收到的现金						
17	分得股利或利润所收到的现金						
18	收到的其他与投资活动有关的现金						
19	投资活动现金流入小计						
20	构建固定资产，无形资产和其他长期资产所支付的现金						
21	权益性投资所支付的现金						
22	投资活动现金流出小计						
23	**投资活动产生的现金流量净额**						
24	吸收权益性投资所收到的现金						
25	借款所收到的现金						
26	收到的其他与筹资活动有关的现金						
27	筹资活动现金流入小计						
28	偿还债务所支付的现金						
29	发生筹资费用所支付的现金						

现金流量表结构分析——分类结构分析 / 现金流量表

图 6-57 建立“现金流量表结构分析——分类结构分析”工作表

（2）选取单元格区域 B4:B7，输入数组公式“=现金流量表!B3:B6/现金流量表!B6”。

（3）选取单元格区域 B16:B19，输入数组公式“=现金流量表!B15:B18/现金流量表!B18”。

（4）选取单元格区域 B24:B27，输入数组公式“=现金流量表!B23:B26/现金流量表!B26”。

（5）将单元格区域 B4:B27 复制到单元格区域 C4:C27。

这样，就得到了各年的现金流入主要项目的构成百分比，如图 6-58 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司现金流量表（单位：万元）						
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
4	销售商品，提供劳务受到的现金	74.69%	31.53%				
5	收到的出增值税以外的其他税费返还	6.13%	0.00%				
6	收到的其他与经营活动有关的现金	19.18%	68.47%				
7	经营活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
8	购买商品接受劳务支出的现金						
9	经营租赁所支付的现金						
10	支付给职工以及为职工支付的现金						
11	支付的所得税款						
12	支付的除增值税，所得税以外的其他税费						
13	支付的其他与经营活动有关的现金						
14	经营活动现金流出小计						
15	**经营活动产生的现金流量净额**						
16	收回投资所收到的现金	86.43%	0.00%				
17	分得股利或利润所收到的现金	6.86%	0.00%				
18	收到的其他与投资活动有关的现金	6.71%	100.00%				
19	投资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
20	构建固定资产，无形资产和其他长期资产所支付的现金						
21	权益性投资所支付的现金						
22	投资活动现金流出小计						
23	**投资活动产生的现金流量净额**						
24	吸收权益性投资所收到的现金	0.00%	86.76%				
25	借款所收到的现金	100.00%	12.88%				
26	收到的其他与筹资活动有关的现金	0.00%	0.36%				
27	筹资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
28	偿还债务所支付的现金						
29	发生筹资费用所支付的现金						

现金流量表结构分析——分类结构分析 / 现金流量表

图 6-58 现金流入构成

（6）选取单元格区域 D8:D14，输入数组公式“=现金流量表!B7:B13/现金流量表!B13”。

（7）选取单元格区域 D20:D22，输入数组公式“=现金流量表!B19:B21/现金流量表!B21”。

（8）选取单元格区域 D28:D33，输入数组公式“=现金流量表!B27:B32/现金流量表!B32”。

（9）将单元格区域 D8:D33 复制到单元格区域 E8:E33。

这样，就得到了各年的现金流出主要项目的构成百分比，如图 6-59 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司现金流量表（单位：万元）						
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
4	销售商品，提供劳务受到的现金	74.69%	31.53%				
5	收到的出增值税以外的其他税费返还	6.13%	0.00%				
6	收到的其他与经营活动有关的现金	19.18%	68.47%				
7	经营活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
8	购买商品接受劳务支出的现金			24.21%	30.24%		
9	经营租赁所支付的现金			0.00%	4.71%		
10	支付给职工以及为职工支付的现金			21.67%	24.87%		
11	支付的所得税款			0.00%	14.19%		
12	支付的除增值税，所得税以外的其他税费			28.72%	9.85%		
13	支付的其他与经营活动有关的现金			25.41%	16.14%		
14	经营活动现金流出小计			100.00%	100.00%		
15	**经营活动产生的现金流量净额**						
16	收回投资所收到的现金	86.43%	0.00%				
17	分得股利或利润所收到的现金	6.86%	0.00%				
18	收到的其他与投资活动有关的现金	6.71%	100.00%				
19	投资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
20	构建固定资产，无形资产和其他长期资产所支付的现金			6.90%	0.38%		
21	权益性投资所支付的现金			93.10%	99.62%		
22	投资活动现金流出小计			100.00%	100.00%		
23	**投资活动产生的现金流量净额**						
24	吸收权益性投资所收到的现金	0.00%	86.76%				
25	借款所收到的现金	100.00%	12.88%				
26	收到的其他与筹资活动有关的现金	0.00%	0.36%				
27	筹资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
28	偿还债务所支付的现金			20.47%	44.22%		
29	发生筹资费用所支付的现金			0.00%	8.88%		

现金流量表结构分析——分类结构分析 / 现金流量表 /

图 6-59 现金流出构成

（10）选取单元格 F15，输入公式“=现金流量表!B14/现金流量表!B34”。

（11）选取单元格 F23，输入公式“=现金流量表!B23/现金流量表!B34”。

（12）选取单元格 F34，输入公式“=现金流量表!B34/现金流量表!B34”。

（13）选取单元格 F35，输入公式“=F15+ F23+F34”。

（14）复制单元格 F15、F23、F34 和 F35 到单元格 G15、G23、G34 和 G35 中。

这样，就得到了最终的现金流量表的分类结构分析，如图 6-60 所示。

2. 现金流量表的趋势分析

现金流量表的趋势分析是对连续数期现金流量表有关项目的数据进行比较，以反映其变动趋势的分析方法。

对现金流量表进行趋势分析的步骤如下：

（1）建立一个名为“现金流量表趋势分析”的工作表，如图 6-61 所示。

（2）选取单元格区域 B4:B34，输入数组公式“=现金流量表!B3:B34-现金流量表!C3:C34”，得到现金流量表各个项目同比的增加额，如图 6-62 所示。

（3）选取单元格区域 C4:C34，输入数组公式“=现金流量表!B3:B34/现金流量表!C3:C34”，得到现金流量表各个项目同比的增长百分比。

	A	B	C	D	E	F	G
1	开创世纪公司现金流量表（单位：万元）						
2	项目	现金流入构成		现金流出构成		现金净额构成	
3		2007年	2006年	2007年	2006年	2007年	2006年
4	销售商品，提供劳务受到的现金	74.69%	31.53%				
5	收到的出增值税以外的其他税费返还	6.13%	0.00%				
6	收到的其他与经营活动有关的现金	19.18%	68.47%				
7	经营活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
8	购买商品接受劳务支出的现金			24.21%	30.24%		
9	经营租赁所支付的现金			0.00%	4.71%		
10	支付给职工以及为职工支付的现金			21.67%	24.87%		
11	支付的所得税款			0.00%	14.19%		
12	支付的除增值税，所得税以外的其他税费			28.72%	9.85%		
13	支付的其他与经营活动有关的现金			25.41%	16.14%		
14	经营活动现金流出小计			100.00%	100.00%		
15	**经营活动产生的现金流量净额**					-37.67%	26.90%
16	收回投资所收到的现金	86.43%	0.00%				
17	分得股利或利润所收到的现金	6.86%	0.00%				
18	收到的其他与投资活动有关的现金	6.71%	100.00%				
19	投资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
20	构建固定资产，无形资产和其他长期资			6.90%	0.38%		
21	权益性投资所支付的现金			93.10%	99.62%		
22	投资活动现金流出小计			100.00%	100.00%		
23	**投资活动产生的现金流量净额**					-23.71%	-113.18%
24	吸收权益性投资所收到的现金	0.00%	86.76%				
25	借款所收到的现金	100.00%	12.88%				
26	收到的其他与筹资活动有关的现金	0.00%	0.36%				
27	筹资活动现金流入小计	100.00%	100.00%				
28	偿还债务所支付的现金			20.47%	44.22%		
29	发生筹资费用所支付的现金			0.00%	8.88%		
30	分配股利和利润所支付的现金			79.21%	45.19%		
31	偿付利息所支付的现金			0.00%	1.51%		
32	支付的其他与筹资活动有关的现金			0.32%	0.19%		
33	筹资活动现金流出小计			100.00%	100.00%		
34	**筹资活动产生的现金流量净额**					161.38%	186.28%
35	**现金及现金等价物净增加值**					100.00%	100.00%

现金流量表结构分析——分类结构分析 / 现金流量表

图 6-60　最终的现金流量表的分类结构分析

	A	B	C	D	E
1	开创世纪公司现金流量表趋势分析（2007年比2006年）				
2	项目	增加额（万元）	增长百分比		
3	销售商品，提供劳务受到的现金				
4	收到的出增值税以外的其他税费返还				
5	收到的其他与经营活动有关的现金				
6	经营活动现金流入小计				
7	购买商品接受劳务支出的现金				
8	经营租赁所支付的现金				
9	支付给职工以及为职工支付的现金				
10	支付的所得税款				
11	支付的除增值税，所得税以外的其他税费				
12	支付的其他与经营活动有关的现金				
13	经营活动现金流出小计				
14	**经营活动产生的现金流量净额**				
15	收回投资所收到的现金				
16	分得股利或利润所收到的现金				
17	收到的其他与投资活动有关的现金				
18	投资活动现金流入小计				
19	构建固定资产，无形资产和其他长期资				
20	权益性投资所支付的现金				
21	投资活动现金流出小计				
22	**投资活动产生的现金流量净额**				
23	吸收权益性投资所收到的现金				
24	借款所收到的现金				
25	收到的其他与筹资活动有关的现金				
26	筹资活动现金流入小计				
27	偿还债务所支付的现金				
28	发生筹资费用所支付的现金				
29	分配股利和利润所支付的现金				
30	偿付利息所支付的现金				
31	支付的其他与筹资活动有关的现金				
32	筹资活动现金流出小计				
33	**筹资活动产生的现金流量净额**				
34	**现金及现金等价物净增加值**				
35					

现金流量表趋势分析 / 现金流量表

图 6-61　建立“现金流量表趋势分析”工作表

	A	B	C
1	开创世纪公司现金流量表趋势分析（2007年比2006年）		
2	项目	增加额（万元）	增长百分比
3	销售商品，提供劳务受到的现金	562.50	
4	收到的出增值税以外的其他税费返还	729.50	
5	收到的其他与经营活动有关的现金	-15798.00	
6	经营活动现金流入小计	-14506.00	
7	购买商品接受劳务支出的现金	200.00	
8	经营租赁所支付的现金	-268.50	
9	支付给职工以及为职工支付的现金	304.00	
10	支付的所得税款	-809.50	
11	支付的除增值税，所得税以外的其他税费	1721.50	
12	支付的其他与经营活动有关的现金	1099.50	
13	经营活动现金流出小计	2247.00	
14	**经营活动产生的现金流量净额**	-16753.00	
15	收回投资所收到的现金	21605.00	
16	分得股利或利润所收到的现金	1714.50	
17	收到的其他与投资活动有关的现金	-844.00	
18	投资活动现金流入小计	22475.50	
19	构建固定资产，无形资产和其他长期资	1210.50	
20	权益性投资所支付的现金	-68336.50	
21	投资活动现金流出小计	-67126.00	
22	**投资活动产生的现金流量净额**	89601.50	
23	吸收权益性投资所收到的现金	-134700.00	
24	借款所收到的现金	-12500.00	
25	收到的其他与筹资活动有关的现金	-558.50	
26	筹资活动现金流入小计	-147758.50	
27	偿还债务所支付的现金	-250.00	
28	发生筹资费用所支付的现金	-1054.50	
29	分配股利和利润所支付的现金	13980.00	
30	偿付利息所支付的现金	-179.50	
31	支付的其他与筹资活动有关的现金	54.00	
32	筹资活动现金流出小计	12550.00	
33	**筹资活动产生的现金流量净额**	-160308.50	
34	**现金及现金等价物净增加值**	-87460.00	
35			

现金流量表趋势分析 / 现金流量表

图 6-62　2007 年与 2006 年相比各项目的增加额

最后的现金流量表趋势分析结果如图 6-63 所示。

	A	B	C
1	开创世纪公司现金流量表趋势分析（2007年比2006年）		
2	项目	增加额（万元）	增长百分比
3	销售商品，提供劳务受到的现金	562.50	6.75%
4	收到的出增值税以外的其他税费返还	729.50	#DIV/0!
5	收到的其他与经营活动有关的现金	-15798.00	-87.37%
6	经营活动现金流入小计	-14506.00	-54.93%
7	购买商品接受劳务支出的现金	200.00	11.59%
8	经营租赁所支付的现金	-268.50	-100.00%
9	支付给职工以及为职工支付的现金	304.00	21.42%
10	支付的所得税款	-809.50	-100.00%
11	支付的除增值税，所得税以外的其他税费	1721.50	306.32%
12	支付的其他与经营活动有关的现金	1099.50	119.38%
13	经营活动现金流出小计	2247.00	39.39%
14	**经营活动产生的现金流量净额**	-16753.00	-80.92%
15	收回投资所收到的现金	21605.00	#DIV/0!
16	分得股利或利润所收到的现金	1714.50	#DIV/0!
17	收到的其他与投资活动有关的现金	-844.00	-33.46%
18	投资活动现金流入小计	22475.50	891.00%
19	构建固定资产，无形资产和其他长期资	1210.50	353.43%
20	权益性投资所支付的现金	-68336.50	-76.53%
21	投资活动现金流出小计	-67126.00	-74.89%
22	**投资活动产生的现金流量净额**	89601.50	-102.85%
23	吸收权益性投资所收到的现金	-134700.00	-100.00%
24	借款所收到的现金	-12500.00	-62.50%
25	收到的其他与筹资活动有关的现金	-558.50	-100.00%
26	筹资活动现金流入小计	-147758.50	-95.17%
27	偿还债务所支付的现金	-250.00	-4.76%
28	发生筹资费用所支付的现金	-1054.50	-100.00%
29	分配股利和利润所支付的现金	13980.00	260.53%
30	偿付利息所支付的现金	-179.50	-100.00%
31	支付的其他与筹资活动有关的现金	54.00	234.78%
32	筹资活动现金流出小计	12550.00	105.70%
33	**筹资活动产生的现金流量净额**	-160308.50	-111.80%
34	**现金及现金等价物净增加值**	-87460.00	-113.62%
35			

现金流量表趋势分析 / 现金流量表

图 6-63　现金流量表趋势分析结果

从计算结果可以看出：2007 年与 2006 年相比，现金流量净额减少了 8 亿 7 千多万元，降幅高达 113.62%，表明公司 2007 年现金流量的情况不容乐观。

第 7 章　投资决策的分析方法

投资决策对企业来说是一项重要的内容，正确的投资决策是资金的投入和运用是否高效的关键，直接影响企业未来的经营状况，对提高企业利润，降低企业风险具有重要意义。本章介绍投资决策的常见方法以及如何使用 Excel 进行投资决策的分析。

投资决策的分析方法主要有 4 种：投资回收期法、净现值法、内部报酬率法和获利指数法。

7.1　投资回收期法

本节介绍投资回收期的相关知识及 Excel 在投资回收期中的应用。

7.1.1　投资回收期的含义及计算

投资回收期是指通过资金回流量来回收投资的年限。标准投资回收期是国家根据行业或部门的技术经济特点规定的平均先进的投资回收期。追加投资回收期指通过追加资金回流量来回收投资的年限，追加资金回流量包括追加利税和追加规定资产折旧两项。

投资回收期分为静态投资回收期和动态投资回收期两种。

1. *静态投资回收期*

静态投资回收期是在不考虑资金时间价值的条件下，以项目的净收益回收其全部投资所需要的时间。投资回收期可以自项目建设开始年算起，也可以自项目投产年开始算起，但应予注明。

（1）计算公式。

静态投资回收期可以根据现金流量表计算，具体计算又分以下两种情况：

1）项目建成投产后各年的净收益（即净现金流量）均相同，则静态投资回收期的计算公式如下：

$$Pt=K/A$$

其中，Pt 为投资回收期；K 为原始投资额；A 为每年净收益。

2）项目建成投产后各年的净收益不相同，则静态投资回收期可以根据累计净现金流量求得，也就是在现金流量表中累计净现金流量由负值转向正值之间的年份。

计算公式为：

Pt=累计净现金流量开始出现正值的年份数-1+上一年累计净现金流量的绝对值/出现正值年份的净现金流量

（2）评价准则。

将计算出的静态投资回收期（Pt）与所确定的基准投资回收期（Pc）进行比较：

1）若 Pt≤Pc，表明项目投资能在规定的时间内收回，则方案可以考虑接受。

2）若 Pt＞Pc，则方案是不可行的。

2. 动态投资回收期

动态投资回收期是把投资项目各年的净现金流量按基准收益率折成现值之后，再来推算投资回收期，这就是它与静态投资回收期的根本区别。动态投资回收期是净现金流量累计现值等于零时的年份。

（1）计算公式。

动态投资回收期的计算在实际应用中根据项目的现金流量表用下列近似公式计算：

Pt=(累计净现金流量现值出现正值的年数-1)+上一年累计净现金流量现值的绝对值/出现正值年份净现金流量的现值

（2）评价准则。

1）Pt≤Pc（基准投资回收期）时，说明项目（或方案）能在要求的时间内收回投资，是可行的。

2）Pt＞Pc 时，则项目（或方案）不可行，应予拒绝。

按静态分析计算的投资回收期较短，决策者可能认为经济效果尚可以接受。但若考虑时间因素，用折现法计算出的动态投资回收期要比用传统方法计算出的静态投资回收期长一些，该方案未必能被接受。

3. 投资回收期指标的优点与不足

投资回收期指标容易理解，计算也比较简便；项目投资回收期在一定程度上显示了资本的周转速度。显然，资本周转速度越快，回收期越短，风险越小，盈利越多。这对于那些技术上更新迅速的项目或资金相当短缺的项目或未来的情况很难预测而投资者又特别关心资金补偿的项目进行分析是特别有用的。

不足之处是，投资回收期没有全面地考虑投资方案整个计算期内的现金流量，即忽略投资回收期以后的所有好处，对总收入不做考虑。只考虑回收之前的效果，不能反映投资回收之后的情况，即无法准确衡量方案在整个计算期内的经济效果。

由于这些局限，投资回收期作为方案选择和项目排队的评价准则是不可靠的，它只能作为辅助评价指标，在做项目评估时往往需要运用一些更为专业的资金预算法结合应用。

7.1.2　Excel 在投资回收期中的应用

Excel 在投资回收期计算分析中也能得到有效的应用，这里用一个例题来具体介绍 Excel 在投资回收期中的应用。

例 7.1　项目 A 的期初投资为 100 万元，期限为 4 年，每年年末的税后现金流量如图 7-1 所示，计算该项目的投资回收期。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目A						
2		时期	0	1	2	3	4
3		税后净现金流	-100	50	40	30	10
4		累计税后净现金流					
5							
6							
7		投资回收期					
8							

图 7-1　项目 A 的税后现金流量表

计算步骤如下：

（1）计算项目各年的累计税后净现金流。

单击C4单元格，输入=C3，按Enter键确认，出现-100，即得到0时期的累计税后净现金流量。

单击D4单元格，输入=D3+C4，按Enter键确认。

复制D4单元格的格式到E4:G4区域，即得到各个时期的累计税后净现金流量，如图7-2所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目A						
2		时期	0	1	2	3	4
3		税后净现金流	-100	50	40	30	10
4		累计税后净现金流	-100	-50	-10	20	30
5							
6							
7		投资回收期					
8							

图7-2 计算得到累计税后净现金流量

（2）采用逻辑判断函数AND来判断途中累计税后净现金流量在何时由负值变为正值（用TRUE和FALSE来表示）。

设定判断条件如下：处于判断某一单元格为正值，其左边单元格为负值，则判断结果为TRUE，其他情况为FALSE。

在单元格D5中输入=AND(D4>0,C4<0)，按Enter键确认即出现FALSE，说明该单元格未能满足条件。

复制单元格D5到单元格区域E5:G5中，得到每一期的判断结果，如图7-3所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目A						
2		时期	0	1	2	3	4
3		税后净现金流	-100	50	40	30	10
4		累计税后净现金流	-100	-50	-10	20	30
5				FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
6							
7		投资回收期					
8							

图7-3 判断累计税后净现金流量由负转正的时期

（3）采用逻辑函数IF求解投资回收期。

如果某年对应的逻辑判断结果为TRUE，则利用7.1.1节中介绍的公式：

Pt=(累计净现金流量现值出现正值的年数-1)+上一年累计净现金流量现值的绝对值/出现正值年份净现金流量的现值

具体步骤是：单击单元格D6，输入=IF(D5=TRUE,D2-1+(-C4)/D3,0)，确认后会出现0值，将D6单元格复制到E6:G6单元格区域，则在F6单元格显示出2.33，这说明投资回收期为2.33年，将其填入投资回收期后的单元格C7即可，如图7-4所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目A						
2		时期	0	1	2	3	4
3		税后净现金流	-100	50	40	30	10
4		累计税后净现金流	-100	-50	-10	20	30
5				FALSE	FALSE	TRUE	FALSE
6				0	0	2.33	0
7		投资回收期	2.33				
8							

图 7-4 得出投资回收期结果

例 7.2 已知项目 B 的净现金流量表如图 7-5 所示，且资本成本为 10%，求该投资的折现投资回收期。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	项目B	资本成本：10%							
2		时期	0	1	2	3	4	5	6
3		项目净现金流	-100	40	40	50	50	50	50
4		折现净现金流							
5		累计折现净现金流							
6									
7									
8		投资回收期							
9									

图 7-5 项目 B 的项目现金流量表

此题的计算步骤同例 7.1，不过要注意因为考虑了资金的时间价值，所以必须进行折现，在单元格 D4 中，其公式要变为= D3/(1+10%)^D2，D5 的计算公式要变为= C5+D4，而单元格 D6 的计算公式为=AND(D5>0,C5<0)，单元格 D7 的计算公式要变为=IF(D6=TRUE,D2-1+(-C5)/D4,0)，最后可以得到有效期为 2.814 年，如图 7-6 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	项目B	资本成本：10%							
2		时期	0	1	2	3	4	5	6
3		项目净现金流	-100	40	40	50	50	50	50
4		折现净现金流	-100	36.36	33.06	37.57	34.15	31.05	28.22
5		累计折现净现金流	-100	-63.64	-30.58	6.99	41.14	72.18	100.41
6				FALSE	FALSE	TRUE	FALSE	FALSE	FALSE
7				0	0	2.814	0	0	0
8		投资回收期	2.814						
9									

图 7-6 项目 B 的投资回收期

7.2 净现值法

本节介绍净现值的有关知识及 Excel 在净现值法中的应用。

7.2.1 净现值的含义及计算公式

净现值（Net Present Value）是一项投资所产生的未来现金流的折现值与项目投资成本之间的差值。净现值法是评价投资方案的一种方法。该方法利用净现金效益量的总现值与净现金投资量算出净现值，然后根据净现值的大小来评价投资方案。净现值为正值，投资方案是可以

接受的；净现值为负值，投资方案就是不可接受的。净现值越大，投资方案越好。净现值法是一种比较科学也比较简便的投资方案评价方法。净现值的计算公式如下：

$$NPV = \sum_{t}^{n} \frac{I_t}{(1+i)^t} - \sum_{t}^{n} \frac{O_t}{(1+i)^t}$$

其中，NPV 为净现值；I_t 为第 t 年的现金流入量；O_t 为第 t 年的现金流出量；i 为折现率；n 为投资项目的寿命周期。

净现值法的优点如下：

（1）使用现金流量。公司可以直接使用项目所获得的现金流量，相比之下，利润包含了许多人为因素，在资本预算中利润不等于现金。

（2）净现值包括了项目的全部现金流量，其他资本预算方法往往会忽略某特定时期之后的现金流量，如回收期法。

（3）净现值对现金流量进行了合理折现，有些方法在处理现金流量时往往忽略货币的时间价值，如回收期法、会计收益率法。

使用净现值法应注意的问题如下：

（1）折现率的确定。净现值法虽然考虑了资金的时间价值，可以说明投资方案高于或低于某一特定投资的报酬率，但没有揭示方案本身可以达到的具体报酬率是多少。折现率的确定直接影响项目的选择。

（2）用净现值法评价一个项目多个投资机会，虽反映了投资效果，但只适用于年限相等的互斥方案的评价。

（3）净现值法假定前后各期净现金流量均是按最抵报酬率（基准报酬率）取得的。

（4）若投资项目存在不同阶段有不同风险的情况，那么最好分阶段采用不同折现率进行折现。

7.2.2 Excel 中与净现值计算相关的函数

在 Excel 中，有两个与计算净现值相关的函数：PV 函数和 NPV 函数。

1. PV 函数

PV 函数用来计算某项投资的现值。年金现值就是未来各期年金现在的价值的总和。如果投资回收的当前价值大于投资的价值，则这项投资是有收益的。

PV 函数的语法形式为：

PV(rate,nper,pmt,fv,type)

其中，rate 为各期利率；nper 为总投资（或贷款）期，即该项投资（或贷款）的付款期总数；pmt 为各期所应支付的金额，其数值在整个年金期间保持不变，通常 pmt 包括本金和利息，但不包括其他费用及税款；fv 为未来值或在最后一次支付后希望得到的现金余额，如果省略 fv，则假设其值为零（一笔贷款的未来值即为零）；type 用以指定各期的付款时间是在期初还是期末。

例 7.3 有价值为 100 万的资金投入到某厂，该笔资金为期初一次性投入，每年年末可取得净收入 25 万，假定该厂至少可以保持这样的状态 5 年，银行当年的利率为 10%，问这笔投资方案是否可行？

（1）输入每期净收入、银行利率等数据，如图 7-7 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	时间	5
3	初期投入（万元）	-100
4	银行利率	10%
5	每期净收入	25
6	收入的净现值	
7	投资净收益	
8		

图 7-7　输入数据

（2）单击 A6 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 PV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 7-8 所示。

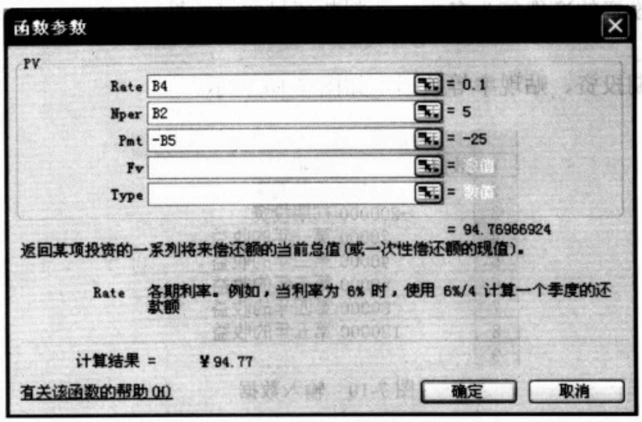


图 7-8　设置 PV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A6 中可显示出计算结果，在单元格 B7 中输入公式=B6+B3，按 Enter 键确认。

最后的结果如图 7-9 所示，可以看出，结果为-5.23 万元，是亏损的，所以这项投资不可行。

	A	B
1	项目	数据
2	时间	5
3	初期投入（万元）	-100
4	银行利率	10%
5	每期净收入	25
6	收入的净现值	94.77
7	投资净收益	-5.23
8		

图 7-9　得到投资净收益结果

2. NPV 函数

NPV 函数基于一系列现金流和固定的各期贴现率返回一项投资的净现值。投资的净现值是指未来各期支出（负值）和收入（正值）的当前值的总和。

NPV 函数的语法形式为：

NPV(rate,value1,value2, ...)

其中，rate 为各期贴现率，是一个固定值；value1,value2,...代表 1～29 笔支出及收入的参数值，value1,value2,...所属各期间的长度必须相等，而且支付及收入的时间都发生在期末。

注意：

NPV 按次序使用 value1,value2,...来注释现金流的次序，所以一定要保证支出和收入的数额按正确的顺序输入。如果参数是数值、空白单元格、逻辑值或表示数值的文字表达式，则都会计算在内；如果参数是错误值或不能转化为数值的文字，则被忽略；如果参数是一个数组或引用，只有其中的数值部分计算在内，而忽略数组或引用中的空白单元格、逻辑值、文字及错误值。

例 7.4 假设开一家摩托车经销店。年末投资 200 万，而希望未来 5 年中各年的收入分别为 20 万、40 万、50 万、80 万和 120 万。假定每年的贴现率是 8%（相当于通货膨胀率或竞争投资的利率），则投资的净现值为多少，并判断项目的可行性。

操作步骤如下：

（1）输入初期投资、贴现率等数据，如图 7-10 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-200000	初期投资
4	20000	第一年的收益
5	40000	第二年的收益
6	50000	第三年的收益
7	80000	第四年的收益
8	120000	第五年的收益
9		

图 7-10 输入数据

（2）单击 A10 单元格，选择“插入”→“函数”命令，在弹出的对话框中选择“财务”函数类别，在其下拉列表框中选择 NPV 函数，单击“确定”按钮。

（3）在弹出的“函数参数”对话框中设置函数的参数，如图 7-11 所示。

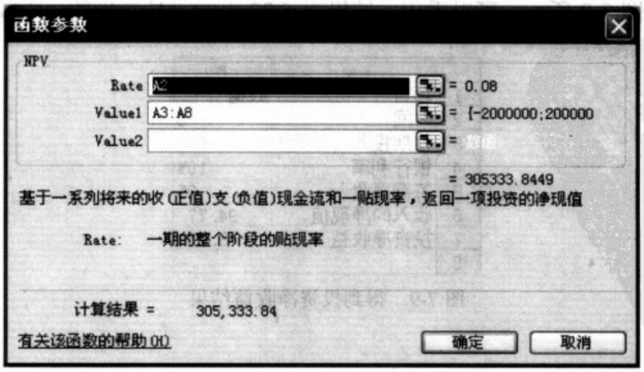


图 7-11 设置 NPV 函数的参数

（4）单击“确定”按钮，在单元格 A10 中可显示出计算结果，如图 7-12 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-2000000	初期投资
4	200000	第一年的收益
5	400000	第二年的收益
6	500000	第三年的收益
7	800000	第四年的收益
8	1200000	第五年的收益
9		
10	305333.84	该投资的净现值
11		

图 7-12　净现值结果

得到净现值为 305333.84，所以这个项目的收益和可行性都非常好。

7.2.3 Excel 在净现值法中的应用

例 7.5　某项目第一年年末投资为 1000 万元，未来 3 年各年的净资金收入分别是 300 万元、420 万元和 680 万元。如果每年的贴现率是 10%，求投资的净现值。现金流如图 7-13 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10.00%	年贴现率
3	-1000	第0年末投资(万元)
4	300	第一年末的收益（万元）
5	420	第二年末的收益（万元）
6	680	第三年末的收益（万元）
7		
8		

图 7-13　某项目每年的净收入

因为付款都发生在每年的年末，所以可以直接利用公式=NPV(A2,A3:A6)，因此在单元格 A10 中输入该公式即可，最后的结果如图 7-14 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10.00%	年贴现率
3	-1000	第0年末投资(万元)
4	300	第一年末的收益（万元）
5	420	第二年末的收益（万元）
6	680	第三年末的收益（万元）
7		
8		
9		
10	118.84	该投资的净现值
11		

图 7-14　投资净现值结果

例 7.6 假设开一家摩托车经销店。期初投资为 400 万元，预计未来 5 年中各年的收入分别为 80 万、92 万、100 万、120 万和 145 万，如图 7-15 所示。假定每年的贴现率是 8%（相当于通货膨胀率或竞争投资的利率），判断该项目的可行性。假如预计第 6 年年末亏损 90 万，求营业 6 年的净现值。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-400	初期投资（万元）
4	80	第一年的收益（万元）
5	92	第二年的收益（万元）
6	100	第三年的收益（万元）
7	120	第四年的收益（万元）
8	145	第五年的收益（万元）
9		
10		该投资的净现值

图 7-15 摩托车店预计的每年收入情况

因为初期投资在年初，所以计算净现值时需要把它放在 NPV 函数之外单独进行加和，因此在单元格 A10 中输入公式=NPV(A2,A4:A8)+A3，得到的结果如图 7-16 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-400	初期投资（万元）
4	80	第一年的收益（万元）
5	92	第二年的收益（万元）
6	100	第三年的收益（万元）
7	120	第四年的收益（万元）
8	145	第五年的收益（万元）
9		
10	19.22	该投资的净现值
11		

图 7-16 摩托车店投资 5 年后的净现值

由计算结果可知，投资净现值大于 0，所以投资是值得的。

假如第 6 年亏损，即收益为负，只需要将单元格 A10 中的公式变为=NPV(A2,A4:A9)+A3 即可，结果如图 7-17 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	8.00%	年贴现率
3	-400	初期投资（万元）
4	80	第一年的收益（万元）
5	92	第二年的收益（万元）
6	100	第三年的收益（万元）
7	120	第四年的收益（万元）
8	145	第五年的收益（万元）
9	-90	第六年的收益（万元）
10	-37.49	该投资的净现值
11		

图 7-17 摩托车店投资 6 年后的净现值

7.3　内部报酬率法

本节介绍内部报酬率的相关知识及 Excel 在其中的应用。

7.3.1　内部报酬率的相关知识

内部报酬率又称内含报酬率（Internal Rate of Return，IRR），是使投资项目的净现值等于零的贴现率。内部报酬率实际上反映了投资项目的真实报酬，目前越来越多的企业使用该项指标对投资项目进行评价。

内部报酬率法的判断准则是：若 IRR 大于或等于筹资资本，则项目可接受；若 IRR 小于资本成本，则项目不可接受。

7.3.2　Excel 中与内部报酬率法相关的函数

与内部报酬率法相关的函数有两个：IRR 函数和 MIRR 函数。

1. IRR 函数

IRR 函数用来返回由数值代表的一组现金流的内部收益率。

IRR 函数的语法形式如下：

IRR(values,guess)

其中，values 为数组或单元格的引用，包含用来计算返回的内部收益率的数字；guess 为对函数 IRR 计算结果的估计值。

Excel 用迭代法计算函数 IRR，从 guess 开始函数 IRR 不断修正收益率，直到结果的精度到达 0.00001%。如果函数经过 20 次迭代仍未找到结果，则返回错误值#NUM!。在大多数情况下，并不需要为 guess 设置初始值，它默认为 10%。

2. MIRR 函数

MIRR 函数的用途是返回某一期限内现金流的修正内部收益率。

MIRR 函数的语法形式如下：

MIRR(values,finance_rate,reinvest_rate)

其中，values 为一个数组或对包含数字的单元格的引用（代表着各期的一系列支出及收入，其中必须至少包含一个正值和一个负值，才能计算修正后的内部收益率）；finance_rate 为现金流中使用资金支付的利率；reinvest_rate 为将现金流再投资的收益率。

修正内部收益率是指在用不同的利率计算支出和收入时所得的内部收益率。MIRR 函数既考虑投资成本（FinanceRate），又考虑现金再投资所得利率（ReinvestRate）。FinanceRate 和 ReinvestRate 是表示为小数值的百分比。例如，0.12 表示百分之十二。

7.3.3　Excel 在内部报酬率法中的应用

例 7.7　某项目估计要 70 万元投资，其今后 5 年的净收益分别为：12 万元、15 万元、18 万元、21 万元和 26 万元，分别求出该项目经营 4 年和 5 年的内部报酬率。初始表格如图 7-18 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	-700000	初期投资
3	120000	第一年的收益
4	150000	第二年的收益
5	180000	第三年的收益
6	210000	第四年的收益
7	260000	第五年的收益
8		4年内部报酬率
9		5年内部报酬率
10		

图 7-18 某项目 5 年的净收益表

计算步骤如下：

（1）单击 A8 单元格，输入公式=IRR(A2:A6)，按 Enter 键确认后得到此项投资经营 4 年的内部收益率为-2.12%。

（2）单击 A9 单元格，输入公式=IRR(A2:A7)，按 Enter 键确认后得到此项投资经营 5 年的内部收益率为 8.66%。

计算结果如图 7-19 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	-700000	初期投资
3	120000	第一年的收益
4	150000	第二年的收益
5	180000	第三年的收益
6	210000	第四年的收益
7	260000	第五年的收益
8	-2.12%	4年内部报酬率
9	8.66%	5年内部报酬率
10		

图 7-19 某项目经营 4 年和 5 年的内部报酬率

例 7.8 某企业有 3 种投资方案，如图 7-20 所示，在此数据的基础上，求每种方案的修正内部收益率。假设原始投资是向银行贷的款，且年利率为 10%，并假设再投资收益率为 12%。

	A	B	C	D	E
1					
2			投资决策		
3	期间	A方案现金流量	B方案现金流量	C方案现金流量	成本率
4	0	-20000	-9000	-12000	10%
5	1	11000	1000	4000	
6	2	14000	5000	5000	
7	3		5500	4600	
8	净现值	1570.25	173.55	-775.36	
9	内部收益率	15.57%	10.90%	6.38%	
10	修正内部收益率				
11					

图 7-20 某企业的 3 种投资方案

计算步骤如下：

（1）在 B10 单元格中输入 A 方案的修正内部收益率，计算公式为=MIRR(B4:B7,10%,12%)，按 Enter 键得到计算结果，如图 7-21 所示。

	A	B	C	D	E
1	投资决策				
2					
3	期间	A方案现金流量	B方案现金流量	C方案现金流量	成本率
4	0	-20000	-9000	-12000	10%
5	1	11000	1000	4000	
6	2	14000	5000	5000	
7	3		5500	4600	
8	净现值	1570.25	173.55	-775.36	
9	内部收益率	15.57%	10.90%	6.38%	
10	修正内部收益率	14.72%			
11					

图 7-21　方案 A 的修正内部收益率

（2）将单元格 B10 复制到单元格 C10 和 D10 中，于是得到 3 种方案的修正内部收益率，如图 7-22 所示。

	A	B	C	D	E
1	投资决策				
2					
3	期间	A方案现金流量	B方案现金流量	C方案现金流量	成本率
4	0	-20000	-9000	-12000	10%
5	1	11000	1000	4000	
6	2	14000	5000	5000	
7	3		5500	4600	
8	净现值	1570.25	173.55	-775.36	
9	内部收益率	15.57%	10.90%	6.38%	
10	修正内部收益率	14.72%	11.14%	8.24%	
11					

图 7-22　修正内部收益率的计算结果

7.4　获利指数法

本节介绍获利指数的相关知识及 Excel 在计算获利指数中的应用。

7.4.1　获利指数的相关知识

获利指数（PI），是指投产后按行业基准收益率或设定折现率折算的各年净现金流量的现值合计与原始投资的现值合计之比。其计算公式为：

获利指数（PI）=投产后各年净现金流量的现值合计/原始投资的现值合计

获利指数（PI）=1+净现值率

获利指数的优点是可以从动态的角度反映项目投资的资金投入与总产出之间的关系；缺点是无法直接反映投资项目的实际收益率，计算相对复杂。

只有获利指数指标大于或等于 1 的投资项目才具有财务可行性。

7.4.2　Excel 在计算获利指数中的应用

下面以一个实例来介绍 Excel 在计算获利指数中的应用。

例 7.9　某投资方案的期初投资额为 2000 万元，预计在今后 5 年中，每年收益分别为 450

万、600 万、700 万、550 万和 500 万。若预期贴现率为 10%，求该方案的获利指数。各年收益工作表如图 7-23 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10%	贴现率
3	-2000	初期投资（万元）
4	450	第一年的收益
5	600	第二年的收益
6	700	第三年的收益
7	550	第四年的收益
8	500	第五年的收益
9		
10		获利指数
11		

图 7-23 某投资方案的各年收益工作表

计算步骤为：单击 A10 单元格，在其中输入公式=NPV(A2,A4:A8)/(-A3)，按 Enter 键确认后得到该投资的获利指数为 1.06，如图 7-24 所示。

	A	B
1	数据	说明
2	10%	贴现率
3	-2000	初期投资（万元）
4	450	第一年的收益
5	600	第二年的收益
6	700	第三年的收益
7	550	第四年的收益
8	500	第五年的收益
9		
10	1.06	获利指数

图 7-24 获利指数结果

提示：

在获利指数的计算中，由于分子即为未来现金流现值，而未包括期初的现金流，因此计算时可直接利用 Excel 中的 NPV 函数来进行现金流入现值的计算。

第 8 章　证券投资分析

证券投资是指投资者购进并保有某种证券，以期获取长期稳定收益的活动，又称间接投资。对象包括股票、债券、商业票据、可转让定期存单，其中最主要的是股票和债券。证券投资是企业或个人投资的重要组成部分，科学地进行证券投资，可以增加投资者的收益，减少风险。

本章主要介绍 Excel 在证券投资分析中的运用。通过本章的学习，读者可以了解如何利用 Excel 这一技术手段来辅助自己进行证券投资。

8.1　证券投资分析概述

8.1.1　证券投资的分类

证券投资主要包括债券投资、股票投资和投资基金三大类。

1. 债券投资

债券是一种有价证券，是社会各类经济主体为筹措资金而向债券投资者出具的，并且承诺按一定利率定期支付利息和到期偿还本金的债券债务凭证。由于债券的利息通常是事先确定的，所以债券又被称为固定利息证券。债券通常包括以下 3 个基本要素：票面价值、价格和偿还期限。

债券作为一种债券债务凭证，与其他有价证券一样，也是一种虚拟资本，而非真实资本，它是经济运行中实际运用的真实资本的证书。从投资者的角度看，债券具有以下 4 个特征：偿还性、流动性、安全性和收益性。

对债券可以从各种不同的角度进行分类，并且随着人们对融通资金需要的多角化，不断会有各种新的债券形式产生。目前，债券的类型大体有以下几种：

（1）按发行主体分类，有政府债券、金融债券、公司债券和国际债券。

（2）按偿还期限分类，有短期债券、中期债券、长期债券和永久债券。

债券是一种带有利息的负债凭证。发行者承诺在未来的确定日期（通常在发行债券以后若干年）偿还规定金额的本金，同时周期性地支付一定的利息。

债券是由国家、金融机构、国际组织、工商企业按照一定手续发行的。他们通过发行债券，直接向社会广泛集资。债券性质如同借贷关系中的借据，但这种借贷关系证券化了。债券可以在中途转让，但借据一般不能转让。

投资者在进行债券投资时，必须了解各种债券的特性，正确地进行债券估价，并对债券投资的风险和收益进行分析。

2. 股票投资

股票是股份有限公司在筹集资本时向出资人发行的股份凭证。股票代表着其持有者（即股东）对股份公司的所有权。这种所有权是一种综合权利，如参加股东大会、投票表决、参与

公司的重大决策、收取股息或分享红利等。同一类别的每一份股票所代表的公司所有权是相等的。每个股东所拥有的公司所有权份额的大小取决于其持有的股票数量占公司总股本的比重。股票一般可以通过买卖方式有偿转让，股东能通过股票转让收回其投资，但不能要求公司返还其出资。股东与公司之间的关系不是债权债务关系。股东是公司的所有者，以其出资额为限对公司负有限责任，承担风险，分享收益。企业可以通过向社会公开发行股票筹集资金用于生产经营。国家可以通过控制多数股权的方式，用同样的资金控制更多的资源。

股票持有者凭股票定期从股份公司取得的收入是股息。股票只是对一个股份公司拥有的实际资本的所有权证书，只是代表取得收益的权利，是对未来收益的支取凭证，它本身不是实际资本，而只是间接地反映了实际资本运动的状况，从而表现为一种虚拟资本。

股票有以下 5 个基本特性：

（1）不可偿还性。股票是一种无偿还期限的有价证券，投资者认购了股票后，就不能再要求退股，只能到二级市场卖给第三者。股票的转让只意味着公司股东的改变，并不减少公司资本。从期限上看，只要公司存在，它所发行的股票就存在，股票的期限等于公司存续的期限。

（2）参与性。股东有权出席股东大会，选举公司董事会，参与公司重大决策。股票持有者的投资意志和享有的经济利益通常是通过行使股东参与权来实现的。股东参与公司决策的权利大小取决于其所持有的股份的多少。从实践中看，只要股东持有的股票数量达到左右决策结果所需的实际多数时，就能掌握公司的决策控制权。

（3）收益性。股东凭其持有的股票有权从公司领取股息或红利，获取投资的收益。股息或红利的大小主要取决于公司的盈利水平和公司的盈利分配政策。股票的收益性还表现在股票投资者可以获得价差收入或实现资产保值增值。通过低价买入和高价卖出股票，投资者可以赚取价差利润。

（4）流通性。股票的流通性是指股票在不同投资者之间的可交易性。流通性通常以可流通的股票数量、股票成交量以及股价对交易量的敏感程度来衡量。可流通股数越多，成交量越大，价格对成交量越不敏感（价格不会随着成交量一同变化），股票的流通性就越好，反之就越差。股票的流通使投资者可以在市场上卖出所持有的股票，取得现金。通过股票的流通和股价的变动，可以看出人们对于相关行业和上市公司的发展前景和盈利潜力的判断。那些在流通市场上吸引大量投资者、股价不断上涨的行业和公司，可以通过增发股票不断吸收大量资本进入生产经营活动，收到了优化资源配置的效果。

（5）价格波动性和风险性。股票在交易市场上作为交易对象，同商品一样，有自己的市场行情和市场价格。由于股票价格要受到诸如公司经营状况、供求关系、银行利率、大众心理等多种因素的影响，其波动有很大的不确定性。正是这种不确定性，有可能使股票投资者遭受损失。价格波动的不确定性越大，投资风险也越大。因此，股票是一种高风险的金融产品。

股票也有多种分类方式。根据上市地区，我国上市公司的股票可分为 A 股、B 股、H 股、N 股和 S 股等。这一区分主要依据股票的上市地点和所面对的投资者而定。

根据股票交易价格的高低，我国投资者还直观地将股票分为一线股、二线股和三线股。一线股通常指股票市场上价格较高的一类股票。这些股票业绩优良或具有良好的发展前景，股价领先于其他股票。大致上，一线股等同于绩优股和蓝筹股。一些高成长股，如我国证券市场上的一些高科技股，由于投资者对其发展前景充满憧憬，它们也位于一线股之列。一线股享有良好的市场声誉，为机构投资者和广大中小投资者所熟知。二线股是价格中等的股票。这类股

票在市场的业绩也同股价一起在全体上市公司中居中游。三线股指价格低廉的股票。这些公司大多业绩不好，前景不妙，有的甚至已经到亏损的境地。也有少数上市公司，因为发行量太大或者身处夕阳行业，缺乏高速增长的可能，难以塑造出好的投资概念来吸引投资者。这些公司虽然业绩尚可，但股价却徘徊不前，也被投资者视为了三线股。

3. 投资基金

证券投资基金（以下简称基金）是指一种利益共享、风险共担的集合证券投资方式，即通过发行基金单位集中投资者的资金，由基金托管人托管，由基金管理人管理和运用资金，从事股票、债券等金融工具的投资。

投资基金，通俗地说，就是众多投资者出资、专业基金管理机构和人员管理的资金运作方式。资金来源于公众、企业、团体和政府机构。居民个人投资，可以在基金募集发行时申请购买，也可以在二级市场上购买已挂牌上市的基金。

投资基金的投资领域可以是股票、债券，也可以是实业、期货等，而且对一家上市公司的投资额不得超过该基金总额的 10%（这是我国的规定，各国都有类似的投资额限制）。这使得投资风险随着投资领域的分散而降低，所以它是介于储蓄和股票两者之间的一种投资方式。

目前，投资基金已风行世界各国。美国四分之一的家庭投资于投资基金（在美国叫做共同基金）。基金业已成为仅次于商业银行的第二大金融产业，并在股票市场上唱主角。进入 20 世纪 90 年代，美国新投入股票市场的资金有 80%来自共同基金。1993 年，美国个人投资仅占股票市值的 20%，而共同基金已超过了 50%。2007 年我国的股票市场形势一片大好，我国居民购买投资基金的热情也十分高涨。

8.1.2　债券、股票和投资基金之间的区别和联系

证券投资基金与股票、债券相比，存在以下区别：

（1）投资者地位不同。股票持有人是公司的股东，有权对公司的重大决策发表自己的意见；债券的持有人是债券发行人的债权人，享有到期收回本息的权利；基金单位的持有人是基金的受益人，体现的是信托关系。

（2）风险程度不同。一般情况下，股票的风险大于基金。对中小投资者而言，由于受可支配资产总量的限制，只能直接投资于少数几只股票，这就犯了“把所有鸡蛋放在一个篮子里”的投资禁忌，当其所投资的股票因股市下跌或企业财务状况恶化时，资本金有可能化为乌有；而基金的基本原则是组合投资，分散风险，把资金按不同的比例分别投于不同期限、不同种类的有价证券，把风险降至最低程度。债券在一般情况下，本金得到保证，收益相对固定，风险比基金要小。

（3）收益情况不同。基金和股票的收益是不确定的，而债券的收益是确定的。一般情况下，基金收益比债券高。以美国投资基金为例，国际投资者基金等 25 种基金 1976～1981 年 6 年间的收益增长率平均为 301.6%，其中最高的 20 世纪增长投资者基金为 465%，最低的普利特伦德基金为 243%；而 1996 年我国国内发行的两种 5 年期政府债券，利率分别只有 13.06%和 8.8%。

（4）投资方式不同。与股票、债券的投资者不同，证券投资基金是一种间接的证券投资方式，基金的投资者不再直接参与有价证券的买卖活动，不再直接承担投资风险，而是由专家具体负责投资方向的确定、投资对象的选择。

（5）价格取向不同。在宏观政治、经济环境一致的情况下，基金的价格主要决定于资产

净值；而影响债券价格的主要因素是利率；股票的价格则受供求关系的影响巨大。

（6）投资回收方式不同。债券投资是有一定期限的，期满后收回本金；股票投资是无限期的，除非公司破产、进入清算，否则投资者不得从公司收回投资，如要收回，只能在证券交易市场上按市场价格变现；投资基金则要视所持有的基金形态不同而有区别：封闭型基金有一定的期限，期满后，投资者可按持有的份额分得相应的剩余资产，在封闭期内还可以在交易市场上变现；开放型基金一般没有期限，投资者可随时向基金管理人要求赎回。

虽然几种投资工具有以上的不同，但彼此间也存在不少联系：基金、股票、债券都是有价证券，对它们的投资均为证券投资；基金份额的划分类似于股票：股票是按“股”划分，计算其总资产；基金资产则划分为若干个“基金单位”，投资者按持有基金单位的份额分享基金的增值收益；契约型封闭基金与债券情况相似，在契约期满后一次收回投资。另外，股票、债券是证券投资基金的投资对象，在国外有专门以股票、债券为投资对象的股票基金和债券基金。

8.2 Excel 在债券投资分析中的应用

8.2.1 债券的分类

根据利息支付情况不同，可将债券分为以下几类：

（1）贴现债券。

贴现债券是指在票面上不规定利率，发行时按某一折扣率以低于票面金额的价格发行，到期时仍按面额偿还本金的债券。贴现债券又称贴水债券，指以低于面值发行，发行价与票面金额之差额相当于预先支付的利息，债券期满时按面值偿付的债券。

假设纯贴现债券在未来的第 T 年年末支付金额为 F（与面值相同）的现金，而 T 年中每年的利率为 r，则该纯贴现债券当前的价值为：

$$B=\frac{F}{(1+r)^T}$$

（2）平息债券。

所谓平息债券，是指本金在到期日一次支付、利息在持有期间平均支付的债券。平息债券价值由两部分构成：一是未来所付利息的现值，二是未来所付本金的现值。

平息债券的价格为：

$$B=\frac{C}{(1+r)}+\frac{C}{(1+r)^2}+\cdots+\frac{C}{(1+r)^T}+\frac{F}{(1+r)^T}$$

其中，C 是每期所支付的利息。

（3）永久公债。

公债是指国家为了筹措资金而向投资者出具的，承诺在一定时期支付利息和到期还本的债务凭证。广义的公债是指公共部门债务，狭义的公债是指政府部门债务。

永久公债是一种从不停息支付票面利息的公债，它从没有最后支付日，因而也没有到期日。在 18 世纪，英格兰人就发明了这种债券，成为英国永久公债。永久公债一个十分重要的例子就是优先股。

永久公债的计算公式为：

$$B=\frac{C}{r}$$

不同类型的债券，由于债券利息的计息以及本金和利息支付的发生方式、数额有较大的差异，为此 Excel 提供了不同的函数来分别进行处理。

8.2.2　Excel 在平息债券定价分析中的应用

在平息债券的定义中，由于平息债券每隔一定时间就会支付一次债券利息，并且利息的数额大小都是相同的，即利息的支付可以看做是年金。因此，在估算平息债券价格的时候，可以直接利用 PV 函数来进行计算。

1. 利用 Excel 计算平息债券的发行价格

例 8.1　某 15 年到期债券，息票年利率为 10%，面值为 1000 元。考虑到债券的风险、到期日长短、流动性大小以及经济环境等其他因素，投资者要求收益率为 10%，则该债券的市场价格应为多少？

由于平息债券每个付息期间所支付的现金都是一样的（等于期间息票利率与债券面值的乘积），可对应于 PV 函数中的 pmt 参数。另外，在期末还有相当于面值大小的本金偿还，该本金偿还的发生对应于 PV 函数中的参数 fv。因此，利用 Excel 提供的 PV 函数可以很方便地求出答案。

具体求解步骤如下：

（1）建立一个工作表，输入已知数据，如图 8-1 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	到期年限（年）	15
3	息票年利率	10%
4	年息票数额（元）	100
5	面值（元）	1000
6	必要收益率	10%
7		
8	市场价格（元）	
9		

图 8-1　建立债券市场价格求解工作表

（2）在单元格 B8 中插入函数 PV，弹出“函数参数”对话框，设置参数如图 8-2 所示。

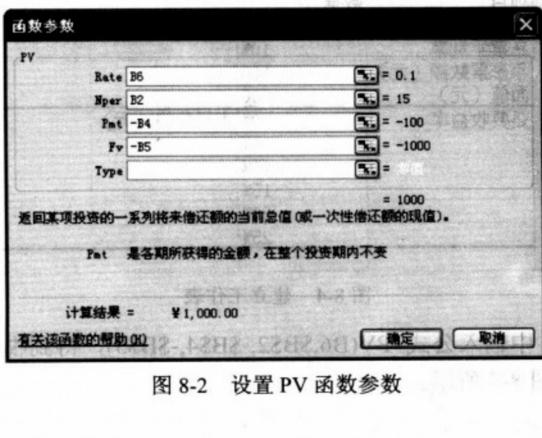


图 8-2　设置 PV 函数参数

（3）函数参数设置完毕后单击“确定”按钮，得到市场价格的结果为 1000 元，如图 8-3 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	到期年限（年）	15
3	息票年利率	10%
4	年息票数额（元）	100
5	面值（元）	1000
6	必要收益率	10%
7		
8	市场价格（元）	￥1,000.00
9		

图 8-3　发行市场价格结果

从图中的结果可以看出，对于平息债券，发行时在该债券的息票利率与投资者的收益率相等的情况下，债券的发行价格与其面值是相等的。这种情况称为“平价发行”。除此之外，还有“折价发行”和“溢价发行”两种情况。

2. 利用 Excel 分析债券价格与市场利率变化间的关系

公司债券发行价格的高低是由多种因素共同决定的，其中市场利率的高低是一个非常重要的因素。由于债券发行的市场利率是衡量债券票面利率的参照，两者的不一致共同影响着债券的发行价格。

为了考察债券的价格对市场利率波动的敏感程度，用 Excel 中的图表功能可以非常直观地反映这种敏感性。

例 8.2　某 15 年到期债券，息票年利率为 10%，面值为 1000 元。考虑到债券的风险、到期日长短、流动性大小以及经济环境等其他因素，试分析该债券的市场价格和收益率之间的关系。

本例实际上需要求出不同收益率情况下债券的市场价格，因此列出不同收益率下的债券市场价格，并采用图表的方法将这种关系反映出来。

具体操作步骤如下：

（1）建立一个工作表，输入已知数据，如图 8-4 所示。

	A	B	C	D
1	项目	数据		
2	到期年限（年）	15		
3	息票年利率	10%		
4	年息票数额（元）	100		
5	面值（元）	1000		
6	必要收益率	0%	市场价格（元）	
7		5%		
8		10%		
9		15%		
10		20%		
11		25%		
12				

图 8-4　建立工作表

（2）在单元格 D6 中输入公式=PV(B6,$B$2,-$B$4,-$B$5)，得到收益率为 0%时债券的市场价格为 2500 元，如图 8-5 所示。

D6　=PV(B6,$B$2,-$B$4,-$B$5)

	A	B	C	D	E
1	项目	数据			
2	到期年限（年）	15			
3	息票年利率	10%			
4	年息票数额（元）	100			
5	面值（元）	1000			
6	必要收益率	0%	市场价格（元）	2,500.00	
7		5%			
8		10%			
9		15%			
10		20%			
11		25%			
12					

图 8-5　收益率为 0%时债券的市场价格

（3）拖动 D6 右下角的填充柄，向下拖动至单元格 D11，这样在不同收益率下的债券市场价格均可求得，如图 8-6 所示。

	A	B	C	D
1	项目	数据		
2	到期年限（年）	15		
3	息票年利率	10%		
4	年息票数额（元）	100		
5	面值（元）	1000		
6	必要收益率	0%	市场价格（元）	2500.00
7		5%		1518.98
8		10%		1000.00
9		15%		707.63
10		20%		532.45
11		25%		421.11
12				

图 8-6　不同收益率下债券的市场价格

（4）选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框，如图 8-7 所示。在“图表类型”列表框中选择“XY 散点图”，单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框。

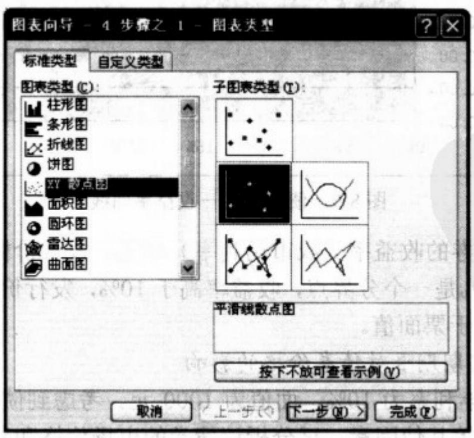


图 8-7　“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框

（5）在“数据区域”选项卡中，选择“=Sheet1!$B$6:$B$11,Sheet1!$D$6:$D$11”数据区

域，在“系列产生在”区域中选择“列”单选项。选定后在对话框中会显示出图形，如图 8-8 所示。

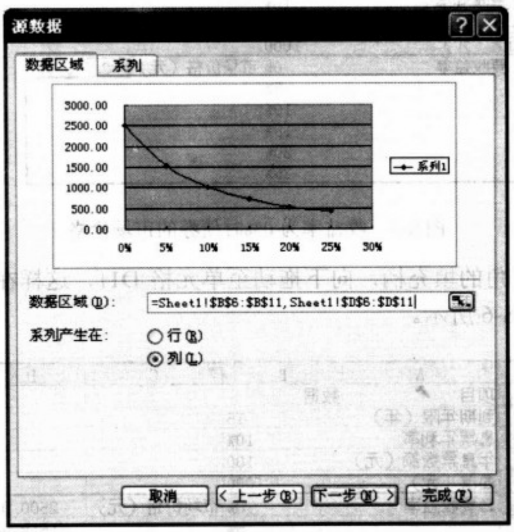


图 8-8 选择源数据

（6）继续向下进行，按照个人的需要进行设置，可以得到如图 8-9 所示的债券价格收益率关系曲线。

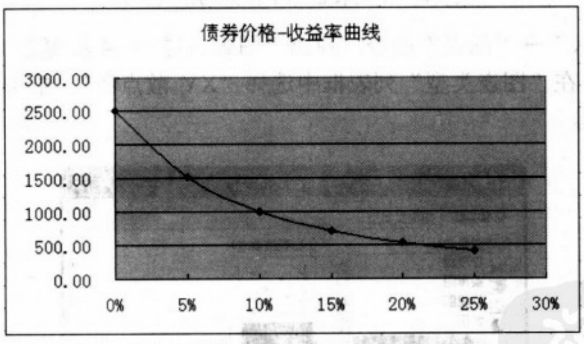


图 8-9 债券价格－收益率曲线

从图中可以看出，债券的收益率（或市场利率）越高，发行价格越低；反之收益率越低，发行价格越高。并且，10%是一个分界点，收益率高于 10%，发行价格要低于票面值，收益率低于 10%，发行价格要高于票面值。

3. 利用 Excel 分析到期期限对债券价格的影响

例 8.3 某债券息票年利率为 10%，面值为 1000 元。考虑到债券的风险、到期日长短、流动性大小以及经济环境等其他因素，试分析该债券的市场价格和到期期限之间的关系。

操作步骤如下：

（1）建立一个市场价格和到期期限之间关系的工作表，如图 8-10 所示。

	A	B	C	D	E
1	项目	数据			
2	息票年利率	10%			
3	年息票数额（元）	100			
4	面值（元）	1000			
5					
6	给定到期期限债券的价值				
7	期限	必要收益率			
8		5%	10%	15%	
9	0				
10	1				
11	2				
12	3				
13	4				
14	5				
15	6				
16	7				
17	8				
18	9				
19	10				
20	11				
21	12				
22	13				
23	14				
24	15				
25					

图 8-10　建立市场价格和到期期限之间关系的工作表

（2）在单元格 B9 中输入公式=PV($B$8,A9,-$B$3,-$B$4)，得到期限为 0 年、必要收益率为 5%的情况下债券的价格。

（3）复制单元格 B9 到单元格区域 B10:B24，便可得到不同年限必要收益率为 5%的情况下债券的价格，如图 8-11 所示。

	A	B	C	D	E
1	项目	数据			
2	息票年利率	10%			
3	年息票数额（元）	100			
4	面值（元）	1000			
5					
6	给定到期期限债券的价值				
7	期限	必要收益率			
8		5%	10%	15%	
9	0	1000.00			
10	1	1047.62			
11	2	1092.97			
12	3	1136.16			
13	4	1177.30			
14	5	1216.47			
15	6	1253.78			
16	7	1289.32			
17	8	1323.16			
18	9	1355.39			
19	10	1386.09			
20	11	1415.32			
21	12	1443.16			
22	13	1469.68			
23	14	1494.93			
24	15	1518.98			
25					

图 8-11　不同年限必要收益率为 5%时债券的价格

（4）在单元格 C9 中输入公式=PV($C$8,A9,-$B$3,-$B$4)，得到期限为 0 年、必要收益率为 10%的情况下债券的价格。复制单元格 C9 到单元格区域 C10:C24，便可得到不同年限必要收益率为 10%的情况下债券的价格。

（5）在单元格 D9 中输入公式=PV($D$8,A9,-$B$3,-$B$4)，得到期限为 0 年、必要收益率为 15%的情况下债券的价格。复制单元格 D9 到单元格区域 D10:D24，便可得到不同年限必要收益率为 15%的情况下债券的价格，所得结果如图 8-12 所示。

	A	B	C	D	E
1	项目	数据			
2	息票年利率	10%			
3	年息票数额（元）	100			
4	面值（元）	1000			
5					
6		给定到期期限债券的价值			
7	期限	必要收益率			
8		5%	10%	15%	
9	0	1000.00	1000.00	1000.00	
10	1	1047.62	1000.00	956.52	
11	2	1092.97	1000.00	918.71	
12	3	1136.16	1000.00	885.84	
13	4	1177.30	1000.00	857.25	
14	5	1216.47	1000.00	832.39	
15	6	1253.78	1000.00	810.78	
16	7	1289.32	1000.00	791.98	
17	8	1323.16	1000.00	775.63	
18	9	1355.39	1000.00	761.42	
19	10	1386.09	1000.00	749.06	
20	11	1415.32	1000.00	738.31	
21	12	1443.16	1000.00	728.97	
22	13	1469.68	1000.00	720.84	
23	14	1494.93	1000.00	713.78	
24	15	1518.98	1000.00	707.63	
25					

图 8-12　不同年限 3 种收益率下债券的价格

（6）选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框，在“图表类型”列表框中选择“XY 散点图”，单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框。

（7）在“数据区域”选项卡中，选择“=Sheet1!$A$9:$D$24”数据区域，在“系列产生在”区域中选择“列”单选项。选定后在对话框中会显示出图形，如图 8-13 所示。

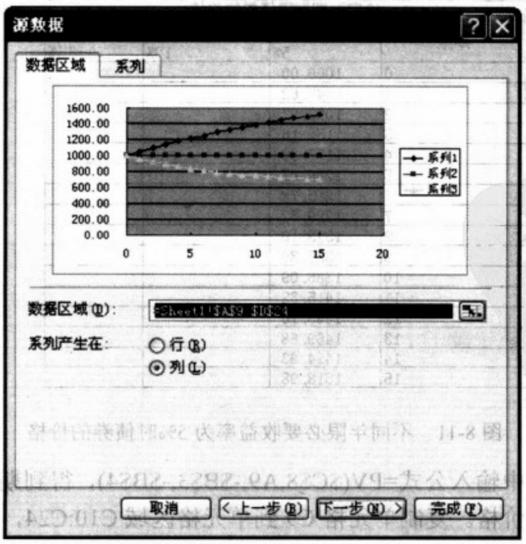


图 8-13　选定源数据区域

（8）选择“系列”选项卡，在其中将 3 个系列的名称分别改为“必要收益率为 5%”、“必要收益率为 10%”和“必要收益率为 15%”，如图 8-14 所示。

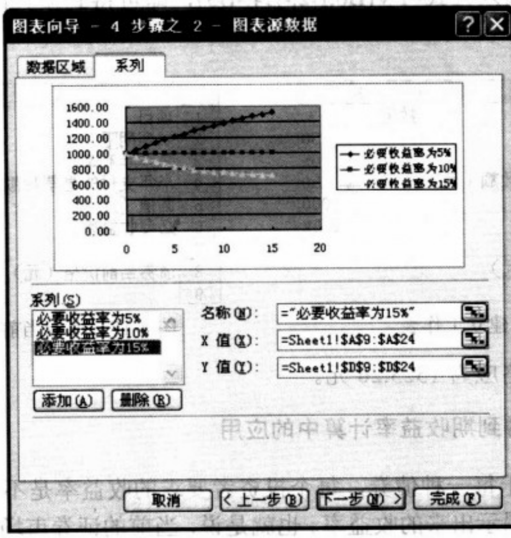


图 8-14 给系列命名

（9）继续向下进行，按照个人的需要进行设置，可以得到如图 8-15 所示的债券价格和到期期限之间的关系曲线。

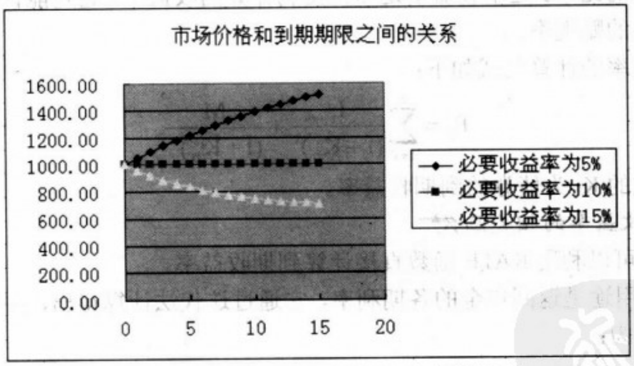


图 8-15 市场价格和到期期限之间的关系

请读者根据图表自行分析市场价格和到期期限之间的关系。

4. 利用 Excel 计算半年付息债券的价格

由于绝大多数债券的付息方式是半年付一次利息，在对此种付息方式条件下的债券进行估价时，仍然可以采用 Excel 中的 PV 函数。但参数必须做一下调整，将股息期支付数除以 2，将到期期数乘以 2，将名义期利率除以 2。

例 8.4 某 15 年到期债券，半年支付一次利息，息票年利率为 10%，面值为 1000 元，若投资者对该债券的收益率要求为 5%，则该债券当前的价格应是多少？

计算步骤如下：

（1）建立新的工作表，输入已知数据，如图 8-16 所示。

（2）在单元格中输入公式=PV(B6,B2,-B4,-B5)，即可得到债券的当前价格，如图 8-17 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	到期期限	30
3	息票年利率	10%
4	半年支付的息票数额（元）	50
5	面值（元）	1000
6	必要收益率	2.5%
7		
8	债券当前价格（元）	
9		

图 8-16 建立工作表

	A	B
1	项目	数据
2	到期期限	30
3	息票年利率	10%
4	半年支付的息票数额（元）	50
5	面值（元）	1000
6	必要收益率	2.5%
7		
8	债券当前价格（元）	1,523.26
9		

图 8-17 债券当前价格求解结果

所以债券当前的价格应为 1523.26 元。

8.2.3 Excel 在债券到期收益率计算中的应用

从理论上来说，对于每一种债券，每个投资者要求的收益率是不同的，但最关心的都是由当前证券市场价格所揭示出来的收益率。也就是说，当前的证券市场价格反映了投资者能共同接受的预期收益率。

1. 债券到期收益率的含义和计算公式

债券到期收益率是指买入债券后持有至期满得到的收益，包括利息收入和资本损益与买入债券的实际价格的比率。这个收益率是指按复利计算的收益率，它是能使未来现金流入现值等于债券买入价格的贴现率。

债券到期收益率的计算公式如下：

$$P_0=\sum_{t=1}^{n}\frac{I_t}{(1+K_b)^t}+\frac{M}{(1+K_b)^n}$$

满足上述公式的 K_b 为债券的到期收益率。

2. 计算到期收益率的相关函数

在 Excel 中，可以利用 RATE 函数直接计算到期收益率。

RATE 函数的用途是返回年金的各期利率，它通过迭代法计算得出，并且可能无解或有多个解，其语法形式为：

RATE(nper,pmt,pv,fv,type,guess)

其中，nper 为计息期数；pmt 为各期付款额；pv 为现值（本金）；fv 为终值；type 为指定各期的付款时间是在期初还是期末（1 为期初，0 为期末）；guess 为预期利率（估计值），如果省略预期利率，则假设其值为 10%，如果函数不收敛，则需要改变 guess 值。通常情况下，guess 值位于 0 和 1 之间时，函数 RATE 的值是收敛的。

例 8.5 某债券的当前市价为 1500 元，期限为 15 年，息票年利率为 10%，面值为 1000。试计算该债券的到期收益率。

计算步骤如下：

（1）建立新的工作表，输入已知数据，如图 8-18 所示。

（2）在单元格 B6 中输入公式=RATE(B2,B4,-B8,B5)，即可得到到期收益率为 5.1%，如图 8-19 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	到期期限	15
3	息票年利率	10%
4	年息票支付额（元）	100
5	面值（元）	1000
6	到期收益率	
7		
8	债券当前价格（元）	1500.00
9		

图 8-18　建立工作表

	A	B
1	项目	数据
2	到期期限	15
3	息票年利率	10%
4	年息票支付额（元）	100
5	面值（元）	1000
6	到期收益率	5.1%
7		
8	债券当前价格（元）	1500.00
9		

图 8-19　到期收益率计算结果

8.2.4　Excel 在债券风险综合分析中的应用

对于具有相同息票利率的债券，若期限长短以及投资者的必要收益率各不相同，与之相对应的债券价格也必然不同。因此，探讨在债券价格的计算中期限的长短因素对必要收益率变动的敏感程度，无论对于债券的发行者还是投资者，都具有十分重要的意义。

在本节中，将利用“双变量模拟运算表”完成以上的分析。

例 8.6　假设两种债券的当前息票年利率都为 10%，面值都为 1000。第一种债券的到期时限为 5 年，第二种债券的到期时限为 30 年。试比较这两种债券的利率风险，已知条件已列在如图 8-20 所示的工作表中。

	A	B
1	项目	数据
2	息票年利率	10%
3	年息票支付额（元）	100
4	面值（元）	1000
5	到期期限	5
6	必要收益率	15%

图 8-20　已知条件

分析步骤如下：

（1）设计双变量模拟运算表，将期限和必要收益率都设置为变化量，如图 8-21 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目	数据					
2	息票年利率	10%					
3	年息票支付额（元）	100					
4	面值（元）	1000					
5	到期期限	5					
6	必要收益率	10%					
7							
8	必要收益率	到期期限					
9		5	10	15	20	25	30
10	0%						
11	10%						
12	15%						
13	20%						
14	25%						
15							

图 8-21　设计双变量模拟运算表

（2）在单元格 A9 中输入公式=PV(B6,B5,-B3,-B4)，按 Enter 键后值变为 1000。

（3）选中 A9:G14 区域，选择“数据”→“模拟运算表”命令，弹出“模拟运算表”对话框，在“输入引用行的单元格”中输入$B$5，在“输入引用列的单元格”中输入$B$6，如图 8-22 所示。

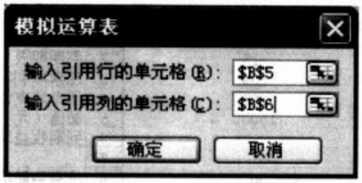


图 8-22 “模拟运算表”对话框

（4）单击“确定”按钮，生成了如图 8-23 所示的双变量模拟运算表。

	A	B	C	D	E	F	G
1	项目	数据					
2	息票年利率	10%					
3	年息票支付额（元）	100					
4	面值（元）	1000					
5	到期期限	5					
6	必要收益率	10%					
7							
8	必要收益率		到期期限				
9	¥1,000.00	5	10	15	20	25	30
10	0%	1500.00	2000.00	2500.00	3000.00	3500.00	4000.00
11	10%	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00	1000.00
12	15%	832.39	749.06	707.63	687.03	676.79	671.70
13	20%	700.94	580.75	532.45	513.04	505.24	502.11
14	25%	596.61	464.42	421.11	406.92	402.27	400.74
15							

图 8-23 模拟运算表生成的结果

（5）根据图 8-23 中所示的数据作出具有不同到期日的债券价格对利率变动敏感的关系图，如图 8-24 所示。图中形成了 6 条不同颜色、陡峭程度不同的曲线。

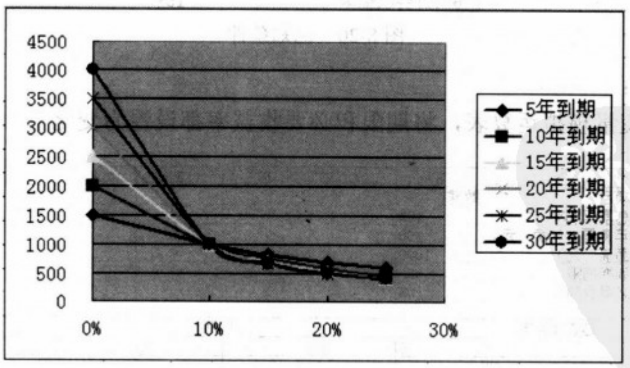


图 8-24 债券价格敏感度分析图

由图 8-24 可以看出，债券的到期期限越长，其曲线的陡峭程度越大，其价格对利率波动的敏感程度越高，即其利率风险越大。

8.2.5　Excel 在纯贴现债券估值中的应用

纯贴现证券是指债券承诺在未来的某一确定的日期按照面值进行支付，而在债券的有效期内无现金流发生。下面介绍如何利用 Excel 进行纯贴现债券的估价计算。

例 8.7　为了融资 1 亿元，公司发行面值为 1000 元的 5 年期零息债券。若该债券的必要收益率为 5%，则其发行价格应是多少？

计算步骤如下：

（1）建立新的工作表，输入已知数据，如图 8-25 所示。

（2）在单元格 B6 中输入公式=PV(B4,B3,,-B2)，即得到发行价格为 783.53 元，如图 8-26 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	面值（元）	1000
3	到期期限	5
4	必要收益率	5%
5		
6	发行价格	
7		

图 8-25　建立工作表

	A	B
1	项目	数据
2	面值（元）	1000
3	到期期限	5
4	必要收益率	5%
5		
6	发行价格	￥783.53
7		

图 8-26　发行价格计算结果

8.3　Excel 在股票投资分析中的应用

8.3.1　股票估值相关知识

1．股票估值的类别

股票估值分为绝对估值、相对估值和联合估值。

（1）绝对估值。

绝对估值是通过对上市公司历史及当前的基本面的分析和对未来反映公司经营状况的财务数据的预测获得上市公司股票的内在价值。

绝对估值的方法有两种：一是现金流贴现定价模型，二是 B-S 期权定价模型（主要应用于期权定价、权证定价等）。现金流贴现定价模型目前使用最多的是 DDM 和 DCF，而 DCF 估值模型中，最广泛应用的就是 FCFE 股权自由现金流模型。

绝对估值的作用：股票的价格总是围绕着股票的内在价值上下波动，发现价格被低估的股票，在股票的价格远远低于内在价值的时候买入股票，而在股票的价格回归到内在价值甚至高于内在价值的时候卖出以获利。

（2）相对估值。

相对估值是使用市盈率、市净率、市售率、市现率等价格指标与其他多只股票（对比系）进行对比，如果低于对比系的相应的指标值的平均值，股票价格被低估，股价将很有希望上涨，使得指标回归对比系的平均值。

相对估值包括 PE、PB、PEG、EV/EBITDA 等估值法。通常的做法是对比，一是和该公司的历史数据进行对比；二是和国内同行业企业的数据进行对比，确定它的位置；三是和国际

上（特别是香港特别行政区和美国）的同行业重点企业的数据进行对比。

（3）联合估值。

联合估值是结合绝对估值和相对估值，寻找同时股价和相对指标都被低估的股票，这种股票的价格最有希望上涨。

2. 股票估值的意义

股票估值的意义有如下几点：

（1）帮助投资者发现价值被严重低估的股票，买入待涨获利，直接带来经济利益。

（2）帮助投资者判断手中的股票是否被高估或低估，以作出卖出或继续持有的决定，帮助投资者锁定盈利或坚定持有以获得更高收益的决心。

（3）帮助投资者分析感兴趣的股票的风险。估值指数越低的股票，其下跌的风险就越小。估值指数小于 30%或操作建议给出“立即买入”或“买入”的股票即使下跌也是暂时的。

（4）帮助投资者判断机构或投资咨询机构推荐的股票的安全性和获利性，做到有理有据地接受投资建议。

（5）帮助投资者在热点版块中寻找最大的获利机会。通常热点版块中的股票的表现大相径庭，有些投资者虽然踏中热点，但却获利不高。估值帮助投资者在热点版块中寻找到最佳的股票，获得最大的收益。

3. 股票估值的模型

股票估值有 3 种比较常用的计算模型：常数增长模型、零增长模型和非常数增长模型，下面主要介绍 Excel 在常数增长模型和零增长模型中的应用。

8.3.2 Excel 在常数增长模型中的应用

股票估值的一个模型是折现现金流模型。该模型基于的理论是股票的价值应等于股票投资者预期能得到的未来现金流量现值之和，其计算公式如下：

$$V=\sum_{t=1}^{n}\frac{d_t}{(1+k)^t}+\frac{V_n}{(1+k)^n}$$

其中，V 为估算的股票价值；V_n 为未来出售时预期的股票价格；k 为投资者要求的收益率；d_t 为第 t 期预计发放的股利；n 为预计股票的持有期数。

如果公司每年股息的增长率为恒定值，假设增长率为 g，则股票价格的计算公式可简化为：

$$P_0=\frac{D_1}{K_s-g}$$

其中，D_1 为预计第一年的股息，且 $D_1=D_0*(1+g)$。该公式即为普通股股票估值的常数增长模型。

例 8.8 某公司刚完成了最近一期的股息支付，且 $D_0=1.2$。预计今后股息将以 8%的增长率稳定增长。假设该股票的必要收益率为 14%，则其价格应为多少？

计算步骤如下：

（1）建立股价计算工作表，如图 8-27 所示。

（2）在单元格 B5 中输入公式=B4*(1+B2)，得到 D_1 值。

（3）在单元格 B6 中输入公式=B5/(B3-B2)，得到 P_0 值，如图 8-28 所示，所以股价应为 21.6 元。

	A	B
1	项目	数据
2	g	8%
3	Ks	14%
4	D_0	1.2
5	D_1	
6	P_0	
7		

图 8-27 建立股价计算工作表

	A	B
1	项目	数据
2	g	8%
3	Ks	14%
4	D_0	1.2
5	D_1	1.296
6	P_0	21.60
7		

图 8-28 股价计算结果

8.3.3 Excel 在零增长模型中的应用

在零增长模型中，股利的增长率为零，则其计算公式为：

$$P_0 = \frac{D_0}{K_s}$$

可以看到零增长模型的计算公式十分简单，只要知道 D_0 和 K_s 即可轻松地将股价求出。下面用一个例题来介绍 Excel 在零增长模型中的应用。

例 8.9 假设某优先股的股息为每年 1.2，且其必要收益率为 13.5%，其相应的市场价格是多少？

计算步骤如下：

（1）建立股价计算工作表，如图 8-29 所示。

（2）在单元格 B6 中输入公式=B3/B2，即可得到 P_0 值，如图 8-30 所示，所以股价应为 8.89 元。

	A	B
1	项目	数据
2	Ks	13.50%
3	D_0	1.2
4		
5	P_0	
6		

图 8-29 建立股价计算工作表

	A	B
1	项目	数据
2	Ks	13.50%
3	D_0	1.2
4		
5	P_0	8.89
6		

图 8-30 股价计算结果

8.4 证券投资相关的其他函数及应用

前面讨论的证券估值都是假设在发行期期初进行的，这种情况下证券的价格计算比较简单。对于新发的证券，可以按照上述方法和函数来进行求解。但是对于发行在外已有一段时间的证券，投资者持有的时间长短是与其购入的具体日期相联系的。前面所介绍的函数未能将具体日期考虑进去。这时，应采用 Excel 提供的其他函数来计算证券在任意某一天的市场价格。

Excel 引入了下列函数供用户选择：

（1）PRICE 函数。

该函数的用途是返回定期付息的面值$100 的有价证券的价格，其语法形式为：

PRICE(settlement,maturity,rate,yld,redemption,frequency,basis)

其中，settlement 为证券的成交日；maturity 为有价证券的到期日；rate 为有价证券的年息票利率；yld 为有价证券的年收益率；redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值；frequency 为

年付息次数（如果按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4）；basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

例 8.10 假设某面值为 1000 的债券，到期日为 2015 年 1 月 1 日，息票年利率为 10%，且半年付息一次，利息分别于每年的 1 月 1 日和 7 月 1 日进行支付。若债券的必要收益率为 8%，今日为 2007 年 12 月 3 日，计算今日的债券价格应为多少？

计算步骤如下：

1）建立新的工作表，输入已知数据，如图 8-31 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	交割日期	2007年12月3日
3	到期日期	2015年1月1日
4	息票利率	10%
5	必要收益率	8%
6	面值	1000
7	计息次数	2
8	日计数基准类型	0
9		
10	债券当前价格	
11		

图 8-31 债券当前价格计算工作表

2）在 B10 单元格中插入 PRICE 函数，参数设置如图 8-32 所示。

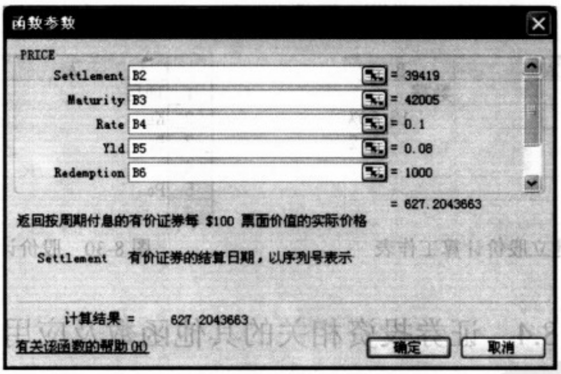


图 8-32 PRICE 函数参数设置

3）单击“确定”按钮即可得到债券的当前价格，为 627.2 元，如图 8-33 所示。

	A	B
1	项目	数据
2	交割日期	2007年12月3日
3	到期日期	2015年1月1日
4	息票利率	10%
5	必要收益率	8%
6	面值	1000
7	计息次数	2
8	日计数基准类型	0
9		
10	债券当前价格	627.20
11		

图 8-33 债券当前价格计算结果

（2）PRICEDISC 函数。

该函数的用途是返回折价发行的面值 100 元的有价证券的价格，其语法形式为：

PRICEDISC(settlement,maturity,discount,redemption,basis)

其中，settlement 是证券的成交日；maturity 为有价证券的到期日；discount 为有价证券的贴现率；redemption 为面值 100 元的有价证券的清偿价值；basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

（3）PRICEMAT 函数。

该函数的用途是返回到期付息的面值$100 的有价证券的价格，其语法形式为：

PRICEMAT(settlement,maturity,issue,rate,yld,basis)

其中，settlement 为证券的成交日；maturity 为有价证券的到期日；issue 为有价证券的发行日（以时间序列号表示）；rate 为有价证券在发行日的利率；yld 为有价证券的年收益率；basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

（4）TBILLPRICE 函数。

该函数的用途是返回面值 100 元的国库券的价格，其语法形式为：

TBILLPRICE(settlement,maturity,discount)

其中，settlement 为国库券的成交日；maturity 为国库券的到期日；discount 为国库券的贴现率。

（5）TBILLYIELD 函数。

该函数的用途是返回国库券的收益率，其语法形式为：

TBILLYIELD(settlement,maturity,pr)

其中，settlement 为国库券的成交日；maturity 为国库券的到期日；pr 为面值 100 元的国库券的价格。

（6）YIELD 函数。

该函数的用途是返回定期付息有价证券的收益率，用于计算债券收益率，其语法形式为：

YIELD(settlement,maturity,rate,pr,redemption,frequency,basis)

其中，settlement 是证券的成交日；maturity 为有价证券的到期日；rate 为有价证券的年息票利率；pr 为面值 100 元的有价证券的价格；redemption 为面值 100 元的有价证券的清偿价值；frequency 为年付息次数（按年支付，frequency=1；按半年期支付，frequency=2；按季支付，frequency=4）；basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

（7）YIELDDISC 函数。

该函数的用途是返回折价发行的有价证券的年收益率，其语法形式为：

YIELDDISC(settlement,maturity,pr,redemption,basis)

其中，settlement 为证券的成交日；maturity 为有价证券的到期日；pr 为面值 100 元的有价证券的价格；redemption 为面值$100 的有价证券的清偿价值；basis 为日计数基准类型（0 或省略为 30/360，1 为实际天数/实际天数，2 为实际天数/360，3 为实际天数/365，4 为欧洲 30/360）。

8.5 K 线图基本知识

8.5.1 证券市场分析相关知识

对证券市场进行分析是每个进入证券市场参与交易的投资者都必须要做的事，因此掌握股票市场的分析方法是十分重要的。

1. 股票投资分析方法分类

目前，股票投资分析方法主要有两大类：一类是基本分析；另一类是技术分析。

（1）基本分析法。

基本分析法通过对决定股票内在价值和影响股票价格的宏观经济形势、行业状况、公司经营状况等进行分析，评估股票的投资价值和合理价值，与股票市场价进行比较，相应形成买卖的建议。

基本分析包括以下 3 方面内容：

- 宏观经济分析：研究经济政策（货币政策、财政政策、税收政策、产业政策等）、经济指标（国内生产总值、失业率、通胀率、利率、汇率等）对股票市场的影响。
- 行业分析：分析产业前景、区域经济发展对上市公司的影响。
- 公司分析：具体分析上市公司的行业地位、市场前景、财务状况。

（2）技术分析法。

技术分析法从股票的成交量、价格、达到这些价格和成交量所用的时间、价格波动的空间几个方面分析走势并预测未来。目前常用的有 K 线理论、波浪理论、形态理论、趋势线理论和技术指标分析等，在后面将做详细分析。

2. 如何选择合适的投资分析方法

基本分析法能够比较全面地把握股票价格的基本走势，但对短期的市场变动不敏感。

技术分析贴近市场，对市场短期变化反应快，但难以判断长期的趋势，特别是对于政策因素，难有预见性。

由此可知，基本分析和技术分析各有优缺点和适用范围。基本分析能把握中长期的价格趋势，而技术分析则为短期买入、卖出时机选择提供参考。投资者在具体运用时应该把两者有机地结合起来，这样才能实现效用最大化。

3. 如何收集投资分析所需要的信息

投资分析的起点在于信息的收集，道听途说的市场传闻有很大的欺骗性和风险性，上市公司的实地调研耗费人力、财力，对于一般投资者而言，进行股票投资分析，特别是基本分析，依靠的主要还是媒体登载的国内外新闻以及上市公司公开披露的信息。

通常股票市场中最常见的技术分析指标为 K 线图和成交量。下面简要介绍如何利用 Excel 绘制 K 线图。

8.5.2 K 线图

1. K 线图的含义和历史由来

一根 K 线记录的是股票在一天内价格变动的情况。将每天的 K 线按时间顺序排列在一起，

就组成了股票价格的历史变动情况，叫做 K 线图。K 线将买卖双方力量的增减与转变过程及实战结果用图形表示出来。经过近百年来的使用与改进，K 线理论被投资人广泛接受。

K 线又被称为蜡烛图，据说起源于 18 世纪日本的米市，当时日本的米商用来表示米价的变动，后因其标画方法具有独到之处，因而在股市及期市中被广泛引用。它是以每个交易日（或每个分析周期）的开盘价、最高价、最低价和收盘价绘制而成的，K 线的结构可分为上影线、下影线和中间实体 3 部分。

如图 8-34 所示即为一张 K 线图。

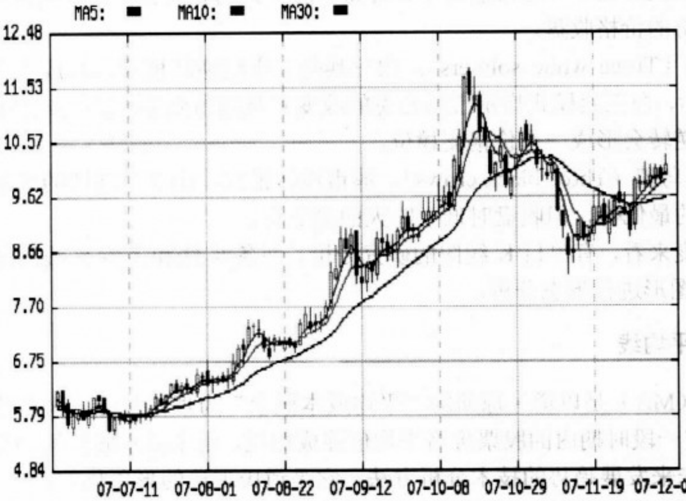


图 8-34　K 线图

2. K 线图的画法

以交易时间为横坐标，价格为纵坐标，将每日的 K 线连续绘出即成 K 线图。

K 线图中的柱体有阳线和阴线之分。一般用红色柱体表示阳线，黑色柱体表示阴线。

如果柱体表示的时间段内的收盘价高于开盘价，即股价上涨，则将柱体画为红色，反之画为黑色。如果开盘价正好等于收盘价，则形成十字线。

3. K 线图的优缺点

优点是：能够全面透彻地观察到市场的真正变化。从 K 线图中，既可以看到股价（或大市）的趋势，也可以同时了解到每日市况的波动情形。

缺点是：绘制方法十分繁复，是众多走势图中最难制作的一种；阴线与阳线的变化繁多，对初学者来说，在掌握分析方面会有相当的困难，不及柱线图那样简单明了。

4. K 线图指标

（1）十字线（Doji）。是能够提供自身信息并具有许多重要模式的特征的烛台线的名称。在市场开盘价和收盘价相等时，烛身最小而形成 Doji。

（2）锤头（Hammer）。烛台图表的价格模式，出现于市场交易价显著低于开盘价，但随后在当天重新上扬，收盘价高于或接近开盘价的情况下。该模式形成一个锤头形状的烛台。

（3）倒置锤头（Inverted hammer）。烛台图表中的价格模式，出现于证券交易在开盘后显

著走高，但在收盘时远离最高点，失去当日大部分收益的情况下。

（4）墓碑（Gravestone）。开盘价高于上一交易日收盘价的上扬市场缺口。它会走到一个新高，然后失去力量在接近最低价的位置收盘，这是一种熊市势头。下一个交易日中低于射击之星实体的开盘价将确认趋势的逆转。如果开盘价和收盘价相同，该指标就被认为是墓碑十字线（Gravestone Doji）。墓碑十字线（Gravestone Doji）比射击之星（Shooting Star）模式更可靠。

（5）射击之星（Shooting Star）。反映逆转的烛台。之前股价处于高位，烛身很大。发生射击之星现象的当天开盘价（通常情况下）将高于前一天的收盘价，之后股价攀升到高点，但最后以低于开盘价的价格收盘。

（6）白三兵（Three white soldiers）。白三兵是牛市的逆转模式，形成 3 个连贯的长白蜡烛。在一段走低后，白三兵模式指示市场心态的改变和从熊市到牛市的逆转趋势。牛市的确认勿庸置疑，有时逆转会形成一个价格支撑位。

（7）三个黑乌鸦（Three black crows）。熊市逆转模式，由 3 个连续的黑烛身组成。每天开盘时高于昨天的最低价，但收盘时低于昨天的最低价。

从应用的角度来看，有单日 K 线图的研究分析、两条 K 线和多条 K 线的组合分析以及对多条 K 线组成的图形进行形态分析。

8.5.3 移动平均线

移动平均线（MA）是以道·琼斯的“平均成本概念”为理论基础，采用统计学中的“移动平均”原理，将一段时期内的股票价格平均值连成曲线，用来显示股价的历史波动情况，进而反映股价指数未来发展趋势的技术分析方法。它是道氏理论的形象化表述。

移动平均线的定义：“平均”是指最近 n 天收市价格的算术平均线；“移动”是指在计算中，始终采用最近 n 天的价格数据。因此，被平均的数组（最近 n 天的收市价格）随着新的交易日的更迭逐日向前推移。在计算移动平均值时，通常采用最近 n 天的收市价格。把新的收市价格逐日地加入数组，而往前倒数的第 n+1 个收市价则被剔去。然后，再把新的总和除以 n，就得到了新的一天的平均值（n 天平均值）。

其计算公式如下：

$$\overline{X_t} = \frac{X_t + X_{t-1} + \cdots + X_{t-n+1}}{N}$$

其中，X_t 为第 t 个交易日的指数（价格），$\overline{X_t}$ 为第 t 个交易日对应的移动平均值，t 为交易日序号，N 为移动周期数。

1. 移动平均线表示的意义

（1）上升行情初期，短期移动平均线从下向上突破中长期移动平均线，形成的交叉叫做黄金交叉。

预示股价将上涨：黄色的 5 日均线上穿紫色的 10 日均线形成的交叉、10 日均线上穿绿色的 30 日均线形成的交叉均为黄金交叉。

（2）短期移动平均线向下跌破中长期移动平均线形成的交叉叫做死亡交叉，预示股价将下跌。黄色的 5 日均线下穿紫色的 10 日均线形成的交叉、10 日均线下穿绿色的 30 日均线形成的交叉均为死亡交叉。

（3）在上升行情进入稳定期时，5 日、10 日、30 日移动平均线从上而下依次顺序排列，向右上方移动，称为多头排列，预示股价将大幅上涨。

（4）在下跌行情中，5 日、10 日、30 日移动平均线自下而上依次顺序排列，向右下方移动，称为空头排列，预示股价将大幅下跌。

（5）在上升行情中股价位于移动平均线之上，走多头排列的均线可视为多方的防线；当股价回档至移动平均线附近时，各条移动平均线依次产生支撑力量，买盘入场推动股价再度上升，这就是移动平均线的助涨作用。

（6）在下跌行情中，股价在移动平均线的下方，呈空头排列的移动平均线可以视为空方的防线，当股价反弹到移动平均线附近时，便会遇到阻力，卖盘涌出，促使股价进一步下跌，这就是移动平均线的助跌作用。

（7）移动平均线由上升转为下降出现最高点和由下降转为上升出现最低点时，是移动平均线的转折点，预示股价走势将发生反转。

2. *移动平均线的买进时机*

（1）股价曲线由下向上突破 5 日、10 日移动平均线，且 5 日均线上穿 10 日均线形成黄金交叉，显现多方力量增强，已有效突破空方的压力线，后市上涨的可能性很大，是买入时机。

（2）股价曲线由下向上突破 5 日、10 日、30 日移动平均线，且 3 条移动平均线呈多头排列，显现多方力量强盛，后市上涨已成定局，此时是极佳的买入时机。

（3）在强势股的上升行情中，股价出现盘整，5 日移动平均线与 10 日移动平均线纠缠在一起，当股价突破盘整区，5 日、10 日、30 日移动平均线再次呈多头排列时为买入时机。

（4）在多头市场中，股价跌破 10 日移动平均线而未跌破 30 日移动平均线，且 30 日移动平均线仍向右上方挺进，说明股价下跌是技术性回档，跌幅不会太大，此时为买入时机。

（5）在空头市场中，股价经过长期下跌，股价在 5 日、10 日移动平均线以下运行，恐慌性抛盘不断涌出导致股价大幅下跌，乖离率增大，此时为抢反弹的绝佳时机，应买进股票。

3. *移动平均线的卖出时机*

（1）在上升行情中，股价由上向下跌破 5 日、10 日移动平均线，且 5 日均线下穿 10 日均线形成死亡交叉，30 日移动平均线上升趋势有走平迹象，说明空方占有优势，已突破多方两道防线，此时应卖出持有的股票，离场观望。

（2）股价在暴跌之后反弹，无力突破 10 日移动平均线的压力，说明股价将继续下跌，此时为卖出时机。

（3）股价先后跌破 5 日、10 日、30 日移动平均线，且 30 日移动平均线有向右下方移动的趋势，表示后市的跌幅将会很大，应迅速卖出股票。

（4）股价经过长时间盘局后，5 日、10 日移动平均线开始向下，说明空方力量增强，后市将会下跌，应卖出股票。

（5）当 60 日移动平均线由上升趋势转为平缓或向下方转折时，预示后市将会有一段中级下跌行情，此时应卖出股票。

8.6　Excel 在绘制 K 线图中的应用

在本节中，将结合一个实例来介绍 Excel 在绘制 K 线图中的应用。

例 8.11 某上市公司 3 个月来的股票交易信息如图 8-35 至图 8-37 所示，请利用 Excel 绘制出相应的 K 线图。

	A	B	C	D	E	F	G
1	某上市公司股票3个月的交易信息						
2	日期	交易量	开盘	最高	最低	收盘	交易金额
3	2007-9-3	1,271,670	16.01	16.23	15.92	16.08	204,308.70
4	2007-9-4	2,284,936	16.15	17.5	16.15	17	384,019.90
5	2007-9-5	1,701,089	17.01	17.67	16.8	17.11	292,246.80
6	2007-9-6	1,541,607	17.2	17.88	16.9	17.46	269,706.00
7	2007-9-7	1,294,004	17.45	17.58	16.85	16.86	221,041.40
8	2007-9-10	1,013,672	16.69	17.19	16.48	17.14	171,511.60
9	2007-9-11	1,194,026	17.15	17.67	16.25	16.37	203,614.00
10	2007-9-12	1,047,487	16.33	16.68	15.7	16.12	168,467.60
11	2007-9-13	962,531	16.2	16.5	16.01	16.46	156,212.90
12	2007-9-14	907,844	16.55	16.89	16.19	16.51	150,036.80
13	2007-9-17	1,215,182	16.5	17.05	16.4	16.91	202,582.90
14	2007-9-18	1,064,852	17	17.14	16.4	16.71	177,135.80
15	2007-9-19	2,755,651	16.7	18.33	16.04	17.9	477,732.40
16	2007-9-20	1,461,310	17.6	17.97	17.31	17.62	257,693.90
17	2007-9-21	2,074,989	17.88	18.45	17.74	18.31	377,135.00
18	2007-9-24	1,866,673	18.66	19.5	18.66	18.99	358,177.80
19	2007-9-25	885,746	19.2	19.3	18.38	18.62	165,510.10
20	2007-9-26	804,570	18.5	19.13	18.04	18.16	148,879.70
21	2007-9-27	588,667	18.16	18.45	17.9	18.38	107,088.00

图 8-35 股票交易信息（第一部分）

	A	B	C	D	E	F	G
1	某上市公司股票3个月的交易信息						
2	日期	交易量	开盘	最高	最低	收盘	交易金额
22	2007-9-28	1,035,753	18.38	19.88	17	18.94	196,516.20
23	2007-10-1	1,035,753	18.38	19.88	17	18.94	196,516.20
24	2007-10-2	1,035,753	18.38	19.88	17	18.94	196,516.20
25	2007-10-8	1,191,861	19.31	19.47	18.8	19.23	227,978.80
26	2007-10-9	1,160,433	19.16	20	18.88	19.64	226,977.90
27	2007-10-10	1,222,768	19.7	20.3	19.35	19.77	243,423.70
28	2007-10-11	1,913,835	19.95	21.75	19.95	21.75	403,440.70
29	2007-10-12	3,898,798	22.5	23.93	21.81	23.24	895,884.00
30	2007-10-15	2,752,129	23.6	25.56	22.9	25.56	681,238.30
31	2007-10-16	2,198,818	24.98	26.6	24.56	25.1	562,244.10
32	2007-10-17	2,242,167	24.95	26.52	24.12	26.13	572,612.40
33	2007-10-18	1,913,331	26	26.59	24.86	24.93	489,274.90
34	2007-10-19	1,369,026	25.46	25.71	23.99	24.8	337,929.20
35	2007-10-22	1,045,166	24.3	24.69	23.56	23.61	251,564.90
36	2007-10-23	1,279,256	23.4	23.81	22.6	23.77	295,319.90
37	2007-10-24	2,299,702	24.05	26.15	23.78	26	581,085.30
38	2007-10-25	2,148,136	25.8	25.93	24	24.26	539,005.90
39	2007-10-26	1,334,192	23.7	25.49	23	24.9	320,134.50
40	2007-10-29	1,053,110	24.92	25.25	24.08	24.84	261,047.30
41	2007-10-30	1,696,036	25.02	26.28	24.58	26.15	434,433.90
42	2007-10-31	2,116,802	26.91	27.17	25.69	25.81	556,289.80

图 8-36 股票交易信息（第二部分）

绘制 K 线图的操作步骤如下：

（1）选择有关的股票信息。

（2）插入图片，在“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框中选择“股价图”作为图表类型，并选择“成交量－开盘－盘高－盘低－收盘图”，所需的 5 项数据序列必须按该次序排列，如图 8-38 所示。

	A	B	C	D	E	F	G
1	某上市公司股票3个月的交易信息						
2	日期	交易量	开盘	最高	最低	收盘	交易金额
43	2007-11-1	2,961,173	27.1	28.1	27.1	27.7	816,738.50
44	2007-11-2	2,527,905	27.1	29.02	26.78	28.49	711,969.60
45	2007-11-5	2,774,916	28.91	29.31	25.79	25.96	747,301.50
46	2007-11-6	1,734,117	24.93	25.09	23.36	23.68	417,403.30
47	2007-11-7	1,072,798	23.49	24.79	23.36	24.21	259,735.30
48	2007-11-8	1,007,652	24.08	24.08	22.46	22.49	233,243.50
49	2007-11-9	1,470,452	22	23.8	21.21	23.36	332,514.50
50	2007-11-12	1,010,092	22.13	23	21.5	22.18	224,538.90
51	2007-11-13	1,328,039	22.4	23.8	22.38	23.01	308,474.30
52	2007-11-14	1,102,103	23.6	24.24	22.8	23.9	259,935.10
53	2007-11-16	727,205	23	24.15	22.8	23.65	171,621.70
54	2007-11-19	524,181	23.75	23.78	22.89	23.13	121,163.20
55	2007-11-20	652,158	22.95	23.39	22.2	23.12	148,188.20
56	2007-11-21	484,901	23.2	23.43	22.5	22.68	111,363.30
57	2007-11-22	538,164	22.15	23.12	21.97	22.1	120,444.00
58	2007-11-23	396,788	21.99	22.38	21.55	22.32	87,300.20
59	2007-11-26	504,538	22.6	22.8	21.81	21.86	112,076.80
60	2007-11-27	623,468	21.5	21.7	20.9	20.91	132,333.30
61	2007-11-28	716,887	20.81	21.11	20	20.08	146,548.00
62	2007-11-29	1,007,372	20.41	21.86	20.25	21.83	211,071.50
63	2007-11-30	552,809	21.61	21.68	21	21.12	117,456.90

图 8-37　股票交易信息（第三部分）



图 8-38　“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框

（3）单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框，在“系列产生在”区域中选择“列”单选项，同时在“数据区域”中选择数据区域，即为单元格区域 A2:F63，如图 8-39 所示。

（4）单击“完成”按钮，得到的结果如图 8-40 所示。

有时候，由于数据比较多，会造成成交量与 K 线图发生重叠的现象，这时需要对图表进行格式的调整。调整的方法是：将鼠标放置在左侧坐标轴附近，右击打开“坐标轴格式”对话框；选择“刻度”选项卡，在其中进行调整，如图 8-41 所示。



图 8-39　数据源选取

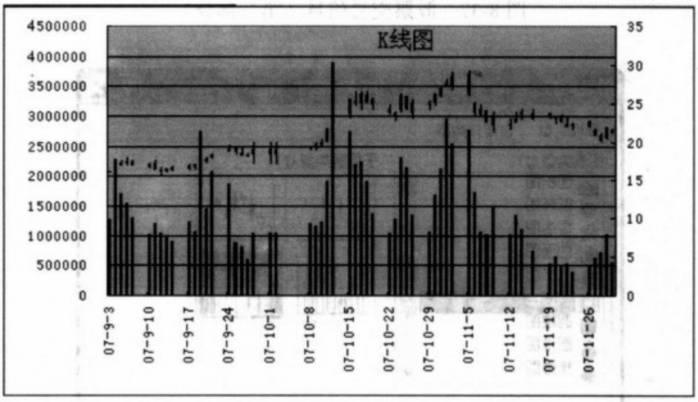


图 8-40　某公司 3 个月股票交易信息的 K 线图

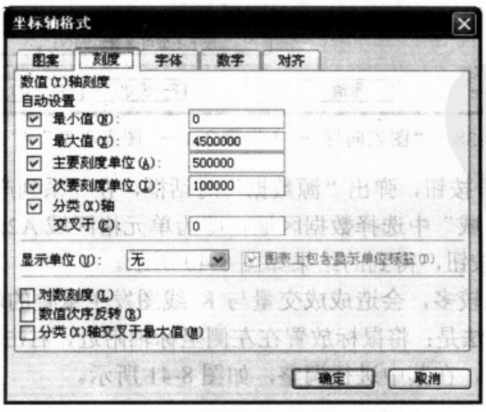


图 8-41　“坐标轴格式”对话框

（5）在 K 线图工作表中，单击“图表”→“添加趋势线”命令，弹出“添加趋势线”对话框，切换至“类型”选项卡，在“趋势预测/回归分析类型”区域中选择“移动平均”，在“周期”组合框中分别输入 5、10 和 20，并从“选择数据系列”列表框中选择“收盘”，如图 8-42 所示。

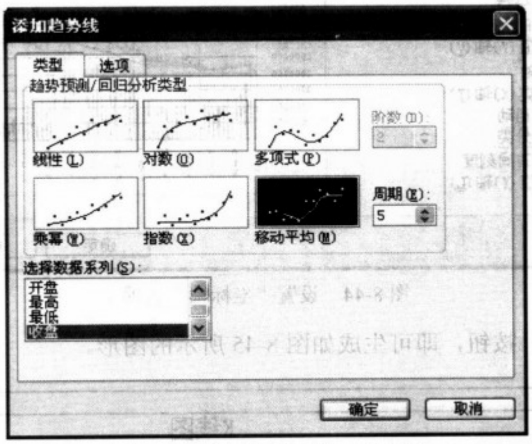


图 8-42　“添加趋势线”对话框

（6）单击“确定”按钮，即可添加 5 日平均移动线。3 条趋势线都添加之后即可得到完成后的 K 线图，如图 8-43 所示。

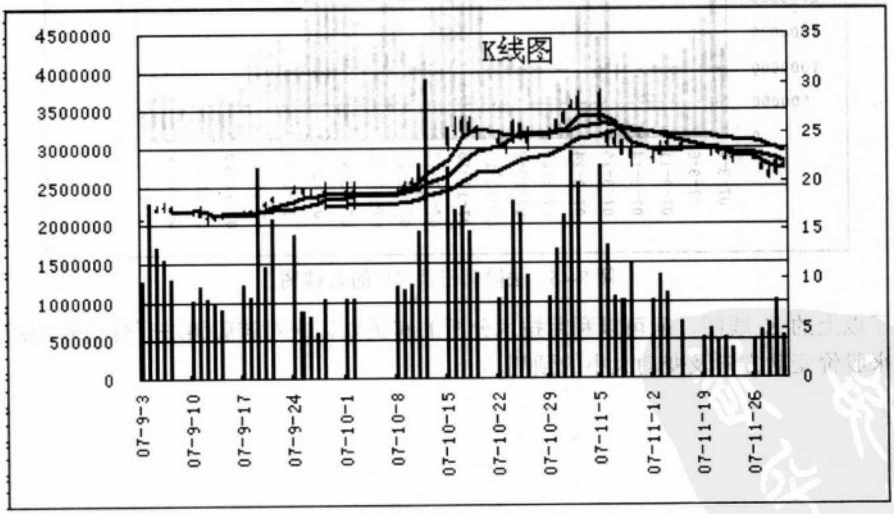


图 8-43　带有 3 条移动平均线的 K 线图

（7）由于十一长假等假期股市并没有交易，因此图 8-43 中有许多日期没有数据，为了方便观察分析，需要把上述的空白区域删除。选择“K 线图”工作表，单击“图表”→“图表选项”命令，弹出“图表选项”对话框，切换至“坐标轴”选项卡，选择“主坐标轴”及“次坐标轴”区域中“分类（X）轴”中的“分类”单选项，如图 8-44 所示。

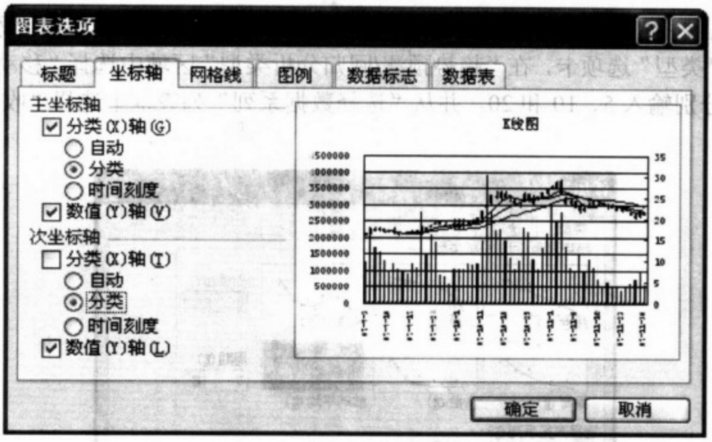


图 8-44 设置“坐标轴”选项

（8）单击“确定”按钮，即可生成如图 8-45 所示的图形。

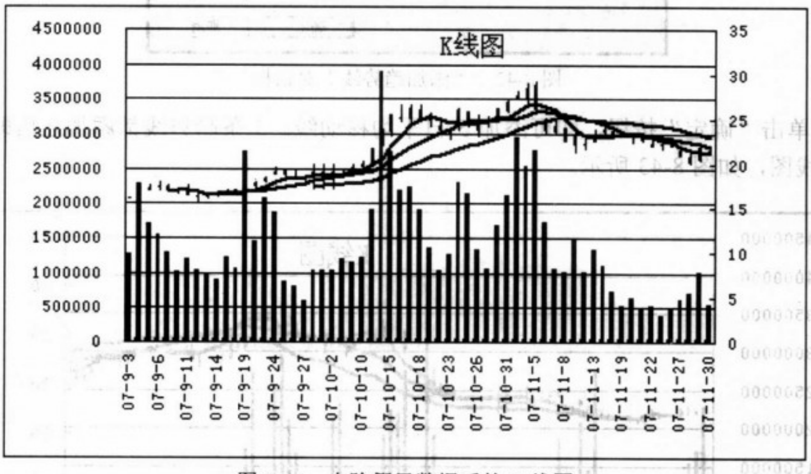


图 8-45 去除假日数据后的 K 线图

有了以上的 K 线图，就可以利用技术分析的有关知识来对该股票进行分析和判断，进而做出未来股价变动方向及变动大小的预测。

第 9 章　Excel 在证券组合投资分析中的应用

进行证券投资的直接动机是获得投资收益，目标是尽量使投资收益最大化，然而投资收益受到许多不确定因素的影响，从而存在很大的风险。为了避免投资风险给自己带来损失，投资者投资时经常使用投资组合策略。即根据市场上各种证券的具体情况，以及投资者对风险的偏好和承受能力，选择合适的证券投资组合方式。

本章首先介绍一下证券组合投资的一些基本知识，然后再介绍如何使用 Excel 进行一些证券组合投资分析的工作。

9.1　证券投资组合管理的相关知识

9.1.1　证券投资组合管理的含义

证券组合是指投资者对各种证券资产的选择而形成的投资组合。

证券投资组合管理，又称证券组合管理，是指对投资进行计划、分析、调整和控制，从而将投资资金分配给若干不同的证券资产，如股票、债券及证券衍生产品，形成合理的资产组合，以期实现资产收益最大化和风险最小化的经济行为。

9.1.2　证券投资组合管理的特征

证券投资组合管理具有以下几个特征：

（1）证券投资组合管理的直接对象是证券，但实质上是对投资者所有资金的管理。

（2）证券投资组合管理的目的是要在风险一定的条件下实现资产收益最大化，或者是要在资产收益一定的条件下实现风险的最小化。

（3）证券投资组合管理总是在一定的环境中进行的，因此必须依据证券市场、衍生金融市场和整个经济、社会发展变动的趋势，对投资组合进行有效配置，并使其对环境具有良好的适应性。

（4）证券投资组合管理是指各种具体管理活动的概括，具体的管理活动包括计划、分析、决策、调整和评估等内容。

（5）证券投资组合管理因投资者拥有的资源不同、面临的经济环境和市场环境不同，加上管理者的心理状态、行为风格等存在差异，投资组合管理存在多种不同的风格，可以采取多种不同的方法。

9.1.3　证券投资组合管理的意义

证券投资组合管理具有以下两点积极的意义：

（1）最大限度地降低投资风险，将风险控制在投资者可以承受的范围内。我们说证券组

合可以最大限度地降低风险，是指那些合理有效的证券投资组合。

（2）有效的证券组合管理可以提高投资的收益。一个有效的证券资产组合可以在一定的风险条件下实现收益的最大化或在一定的收益水平上使投资风险最小化。

随着资本市场的发展，证券组合管理具有越来越重要的意义。随着证券投资组合管理专职人员的增加及机构的增多，证券投资组合管理也将成为一种专门的行业。

9.1.4 证券投资组合管理的基本步骤

证券投资组合管理由以下4个步骤组成：

（1）证券组合目标的决定。

建立并管理一个"证券组合"，首先必须确定组合应达到的目标。证券组合的目标，不仅是构建和调整证券资产组合的依据，同时也是考核组合管理业绩好坏的基准。总体而言，证券组合的目标包括两个方面：一是收益目标，包括保证本金的安全，获得一定比例的资本回报以及实现一定速度的资本增长等；二是风险控制目标，包括对资产流动性的要求以及最大损失范围的确定等。

定证券资产组合目标，必须因人因时因地而宜。因人而宜，是指必须综合考虑投资者的各种制约条件和偏好；因时制宜，主要应考虑两个方面：一是市场发展的阶段，二是各个时期的政治、经济和社会环境；因地制宜，主要应考虑所在地区的证券交易费用、政府对证券组合管理的政策规范以及税收政策等。

（2）证券组合的构建。

这是实施证券组合管理的核心步骤，直接决定组合效益和风险的高低。证券组合的构建过程一般包括如下环节：

1）界定证券组合的范围。大多数投资者的证券组合主要是债券、股票。但是，近年来国际上投资组合已出现综合化和国际化的趋势。

2）分析判断各个证券和资产的类型的预期回报率及风险。在分析比较各证券及资产投资收益和风险的基础上，选择何种证券进行组合则要与投资者的目标相适应。

3）确定各种证券资产在证券资产组合中的权重，这是构建证券组合的关键性步骤。

（3）证券组合调整。

证券市场是复杂多变的，每种证券的预期收益和风险都要受到多种内外因素变动的影响。为了适合既定的投资组合目标要求，必须选择恰当的时机对证券组合中的具体证券品种做出必要的调整变换，包括增加有利于提高证券组合效益或降低证券组合风险的证券品种，剔除对提高证券组合效益或降低证券组合风险不利的证券品种。

（4）证券组合资产业绩的评估。

这是证券组合管理的最后一环。证券组合资产业绩评价是对整个证券资产组合收益与风险的评价。评价的对象是证券组合整体，而不是组合中的某个或某几个证券资产；评价的内容不仅包括收益的高低，还包括风险的大小。

上述4个阶段是相互联系的，在时间上相互衔接，前一个阶段为下一个阶段的工作创造条件，后一个阶段是上一个阶段的继续。从长期来看，证券组合的4个阶段又是循环往复的，一个时期证券组合的绩效评估反过来又是确定新的时期证券组合目标的依据。

9.2　Excel 在证券投资收益与风险计算中的应用

对证券投资组合与风险进行正确而迅速的计算、分析和判断是投资者的重要工作之一，也是其能否获利的条件。本节首先介绍单个证券的收益和风险计算，然后再介绍证券组合投资的收益与风险的计算分析。

9.2.1　Excel 在单个证券预期收益率计算中的应用

证券的未来收益是一个不确定的数值，在不同的经济状况下，投资者对证券的未来收益会有不同的估计。每一个估计值的出现都有其发生的概率，二者的加权平均就是数学期望值。因此，单个证券预期收益的计算公式为：

$$E(r)=\sum_{i=1}^{n}p_i r_i$$

其中，r_i 为证券可能发生的第 i 种预期收益率；p_i 为 r_i 可能发生的概率；E(r) 为证券的预期收益率。

例 9.1　已知两支股票（A 和 B）在市场上对产品有不同的需求情况（强、正常、弱）时各自收益率的预期情况及发生的概率如图 9-1 所示，求这两支股票的预期收益率。

	A	B	C	D	E	F
1	两支股票的预期收益率					
2	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	A		B	
3			收益率	乘积	收益率	乘积
4	强	30%	100%		20%	
5	正常	40%	20%		15%	
6	弱	30%	-50%		10%	
7						
8		预期收益率				
9						

图 9-1　两支股票的基本数据

计算步骤如下：

（1）在单元格 D4 中输入公式=C4*B4，得到市场对产品需求强的情况下 A 的收益率和发生概率的乘积为 30%，如图 9-2 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	两支股票的预期收益率					
2	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	A		B	
3			收益率	乘积	收益率	乘积
4	强	30%	100%	30.0%	20%	
5	正常	40%	20%		15%	
6	弱	30%	-50%		10%	
7						
8		预期收益率				
9						

图 9-2　市场对产品需求强的情况下 A 的收益率和发生概率乘积

（2）将单元格 D4 向下复制至单元格 D6，得到市场对该产品的不同需求下 A 的收益率和发生概率的乘积。

（3）在单元格 D8 中输入公式=sum(D4:D6)，得到预期收益率为 23.0%，如图 9-3 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	两支股票的预期收益率					
2	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	A		B	
3			收益率	乘积	收益率	乘积
4	强	30%	100%	30.0%	20%	
5	正常	40%	20%	8.0%	15%	
6	弱	30%	-50%	-15.0%	10%	
7						
8		预期收益率		23.0%		
9						

图 9-3　A 股票的预期收益率

（4）按类似的方法求得单元格区域 F4:F8 中相应各项的值，得到 B 的预期收益率为 15%，如图 9-4 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	两支股票的预期收益率					
2	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	A		B	
3			收益率	乘积	收益率	乘积
4	强	30%	100%	30.0%	20%	6.0%
5	正常	40%	20%	8.0%	15%	6.0%
6	弱	30%	-50%	-15.0%	10%	3.0%
7						
8		预期收益率		23.0%		15.0%
9						

图 9-4　两支股票的预期收益率

9.2.2　Excel 在单个证券风险计算中的应用

在投资理财中，证券投资风险被定义为实际收益率偏离预期收益率的潜在可能性，偏离得越远，风险越大，反之则风险越小。在这里，可以借用统计学中的“方差”概念，将预期收益率的方差（或标准差）作为衡量风险的标准。

预期收益率方差的计算公式为：

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^{n} p_i [r_i - E(r)]^2$$

其中，σ^2 为预期收益率的方差；r_i 为证券可能发生的第 i 种预期收益率；p_i 为 r_i 可能发生的概率；E(r) 为证券的预期收益率。

方差的平方根为标准差，方差（或标准差）越大，随机变量与数学期望的偏离也就越大，风险就越大。

例 9.2　在例 9.1 数据的基础上计算两支股票的风险大小。

计算步骤如下：

（1）设计计算两支股票标准差的工作表，如图 9-5 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3–4	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
5	强	30%	100%			
6	正常	40%	20%			
7	弱	30%	-50%			
8					方差	
9					标准差	
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12–13	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-5　设计的计算股票标准差的工作表

（2）在单元格 D5 中输入公式=C5-$C$2，向下复制单元格直至 D7，得到 A 股票的收益率与预期收益率的偏差，如图 9-6 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3–4	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
5	强	30%	100%	77%		
6	正常	40%	20%	-3%		
7	弱	30%	-50%	-73%		
8					方差	
9					标准差	
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12–13	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-6　A 股票的收益率与预期收益率的偏差

（3）在单元格 E5 中输入公式=D5^2，向下复制单元格直至 E7，即得到 A 股票收益率与预期收益率的偏差的平方，如图 9-7 所示。

（4）在单元格 F5 中输入公式=E5*B5，向下复制单元格直至 F7，即得到偏差平方与概率的乘积，如图 9-8 所示。

（5）在单元格 F8 中输入公式=sum(F5:F7)，即可得到股票 A 预期收益率的方差，如图 9-9 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
4	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
5	强	30%	100%	77%	59.29%	
6	正常	40%	20%	-3%	0.09%	
7	弱	30%	-50%	-73%	53.29%	
8					方差	
9					标准差	
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
13	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-7 A 股票收益率与预期收益率的偏差的平方

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
4	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
5	强	30%	100%	77%	59.29%	17.79%
6	正常	40%	20%	-3%	0.09%	0.04%
7	弱	30%	-50%	-73%	53.29%	15.99%
8					方差	
9					标准差	
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
13	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-8 偏差平方与概率的乘积

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
4	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
5	强	30%	100%	77%	59.29%	17.79%
6	正常	40%	20%	-3%	0.09%	0.04%
7	弱	30%	-50%	-73%	53.29%	15.99%
8					方差	33.81%
9					标准差	
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12	市场对产品的需	需求情况发生	收益率	收益率与预期收	偏差的平方	偏差平方与概率
13	求情况	的概率		益率之间的偏差		的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-9 股票 A 预期收益率的方差

（6）在单元格 F9 中输入公式=SQRT(F8)，即可得到股票 A 预期收益率的标准差，如图 9-10 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3 4	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
5	强	30%	100%	77%	59.29%	17.79%
6	正常	40%	20%	-3%	0.09%	0.04%
7	弱	30%	-50%	-73%	53.29%	15.99%
8					方差	33.81%
9					标准差	58.15%
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12 13	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
14	强	30%	20%			
15	正常	40%	15%			
16	弱	30%	10%			
17					方差	
18					标准差	
19						

图 9-10　股票 A 预期收益率的标准差

（7）按照步骤 1～6，同样可以求得股票 B 的标准差，最终结果如图 9-11 所示。

	A	B	C	D	E	F
1						
2	A	预期收益率	23.0%			
3 4	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
5	强	30%	100%	77%	59.29%	17.79%
6	正常	40%	20%	-3%	0.09%	0.04%
7	弱	30%	-50%	-73%	53.29%	15.99%
8					方差	33.81%
9					标准差	58.15%
10						
11	B	预期收益率	15.0%			
12 13	市场对产品的需求情况	需求情况发生的概率	收益率	收益率与预期收益率之间的偏差	偏差的平方	偏差平方与概率的乘积
14	强	30%	20%	5%	0.25%	0.08%
15	正常	40%	15%	0%	0.00%	0.00%
16	弱	30%	10%	-5%	0.25%	0.08%
17					方差	0.15%
18					标准差	3.87%
19						

图 9-11　两支股票标准差的求解结果

可以看出，尽管两支股票的预期收益率相差不大，但是股票 A 的标准差却远大于股票 B，这说明股票 A 的风险要远大于股票 B，因此，尽管股票 A 的预期收益率比股票 B 略高，但是在投资时选择股票 A 还是要慎重些。

9.2.3　Excel 在证券收益样本平均值、样本方差计算中的应用

在实际生活中，随机变量发生的概率往往是不可知的，也是难以预测的。这就需要利用样本来估计未来的收益率和风险，即计算样本平均值和样本方差。

在计算证券未来收益率的样本平均值和样本方差时，常以历史收益率为样本，并假设随

机变量证券收益率的分布不会随着时间的推移而发生变化。

单个证券样本的计算公式为：

$$\overline{r}=\frac{\sum_{i=1}^{N} r_i}{N}$$

其中，N为收益率观察值的数量。

单个证券样本方差的计算公式为：

$$\sigma^2=\frac{\sum_{i=1}^{n}(r_i-\overline{r})^2}{N-1}$$

其中，分母为N-1，因为公式中取样本平均值作为未来预期平均值的代表，作为补偿，只有在总数N的基础上减去1才能产生方差的无偏估计。

将样本方差开平方，即可得到样本的标准差。

在Excel中，提供了以下几个函数用于计算样本的方差或标准差：

（1）STDEV函数。

该函数的作用是估算样本的标准偏差。标准偏差反映相对于平均值（mean）的离散程度。

其语法形式为：

STDEV(number1,number2,...)

其中，参数number1,number2,...对应于总体样本的1～30个参数。也可以不使用这种用逗号分隔参数的形式，而使用单个数组或对数组的引用。

（2）STDEVA函数。

该函数的作用是估算基于给定样本的标准偏差。标准偏差反映数值相对于平均值（mean）的离散程度。文本值和逻辑值（如 TRUE 或 FALSE）也将计算在内。

其语法形式为：

STDEVA(value1,value2,...)

其中，value1,value2,...对应于总体的一个样本的1～30个参数。也可以不使用这种用逗号分隔参数的形式，而使用单个数组或对数组的引用。

（3）STDEVP函数。

该函数的作用是返回以参数形式给出的整个样本总体的标准偏差。标准偏差反映相对于平均值 (mean) 的离散程度。

其语法形式为：

STDEVP(number1,number2,...)

其中，参数number1,number2,...对应于样本总体的1～30个参数。也可以不使用这种用逗号分隔参数的形式，而使用单个数组或对数组的引用。

文本和逻辑值（TRUE 或 FALSE）将被忽略。如果不能忽略逻辑值和文本，则请使用STDEVPA 工作表函数。

（4）STDEVPA函数。

该函数的作用是返回以参数形式给出的整个样本总体的标准偏差，包含文本和逻辑值。标准偏差反映数值相对于平均值（mean）的离散程度。

其语法形式为：

STDEVPA(value1,value2,...)

其中，参数 value1,value2,...为样本总体的 1～30 个参数。也可以不使用这种用逗号分隔参数的形式，而使用单个数组或对数组的引用。

9.2.4　Excel 在证券组合收益率计算中的应用

前面介绍的都是单一证券的收益率和风险的计算，但实际生活中，大多数投资者并不只持有一种证券资产，而是持有各种证券资产的组合。在持有投资组合的条件下，对于投资者而言，单一证券的涨跌并不重要，重要的是对它们所组成的证券组合的风险和收益的影响。因此，对证券组合与风险大小的计算和分析是十分重要的。

证券组合的预期收益率是证券资产组合中所有资产预期收益率的简单加权平均值，其中的权数为各项证券投资占总投资的比率。

证券投资组合收益率的计算公式为：

$$E(r)=\sum_{i=1}^{N}x_iE(r_i)$$

其中，x_i 为各证券在证券组合中所占的比例，且 $x_1+x_2+\cdots+x_n=1$。

例 9.3　已知某一证券投资组合由 4 种股票组成，且各股票在组合中所占的比重和预期收益率如图 9-12 所示，求该组合的预期收益率。

	A	B	C
1	股票名称	权重	预期收益率
2	微硬	30%	13.0%
3	可口可拉	20%	11.0%
4	通用玩具	25%	8.0%
5	加乐家	25%	7.5%
6			
7	组合的预期收益率		
8			

图 9-12　4 种股票的权重和预期收益率

组合预期收益率的计算较为简单，只需要使用前面介绍的证券组合收益率的计算公式 $E(r)=\sum_{i=1}^{N}x_iE(r_i)$ 即可。

在单元格 C7 中输入公式=B2*C2+B3*C3+B4*C4+B5*C5，按 Enter 键后即可得到组合投资收益率为 9.98%，如图 9-13 所示。

	A	B	C
1	股票名称	权重	预期收益率
2	微硬	30%	13.0%
3	可口可拉	20%	11.0%
4	通用玩具	25%	8.0%
5	加乐家	25%	7.5%
6			
7	组合的预期收益率		9.98%
8			

图 9-13　证券投资组合的预期收益率

9.2.5 Excel 在证券组合风险计算中的应用

计算证券投资组合的风险不能像计算期望收益率那样，用各个证券标准差的加权平均值进行，证券组合的方差也不是构成各个证券方差的简单加权平均。组合风险的高低与证券之间的相关性有很密切的关系。

投资组合的方差是组合各种可能的收益率与预期收益率偏离数平方的加权平均数，计算公式为：

$$\sigma_p^2 = E[r_{pi} - E(r_p)]^2$$

其中，σ_p^2 为证券投资组合 p 的方差；i 为假设可能出现的情况；r_{pi} 为证券组合 p 在第 i 种情况出现时的收益率。

对于由 n 个证券构成的组合来说，计算方差的一般公式为：

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^{n}\sum_{i=1}^{n} x_i x_j \operatorname{cov}(x_i, x_j)$$

该公式表明证券组合的方差是一个证券方差与其相互之间协方差的加权平均值。

对于 A、B 两种证券构成的组合方差的计算公式为：

$$\sigma_p^2 = x_A^2\sigma_A^2 + x_B^2\sigma_B^2 + 2x_A x_B \operatorname{cov}(r_A, r_B)$$

其中，$\rho_{AB} = \dfrac{\operatorname{cov}(r_A, r_B)}{\sigma_A\sigma_B}$。

ρ_{AB} 为证券 A 和 B 之间的相关系数，最大取 1（也称为完全正相关），最小为-1（也称为完全负相关），正号表示正相关，负号表示负相关。正负相关性是一个十分重要的概念。

Excel 中提供了求解相关系数的函数 CORREL，其语法形式如下：

CORREL(array1,array2)

其中，array1 为第一组数值单元格区域；array2 为第二组数值单元格区域。

如果数组或引用参数包含文本、逻辑值或空白单元格，则这些值将被忽略；但包含零值的单元格将计算在内。如果 array1 和 array2 的数据点的个数不同，则函数 CORREL 返回错误值#N/A；如果 array1 或 array2 为空，或者其数值的 s（标准偏差）等于零，则函数 CORREL 返回错误值#DIV/0!。

下面考察在不同相关条件下证券组合的收益与风险的计算。

1. 完全负相关情况下收益与风险的计算

例 9.4 两支股票的收益率之间是完全负相关的关系，其具体收益率的情况如图 9-14 所示，求由这两种股票均分构成条件下组合收益与风险的大小。

计算步骤如下：

（1）在单元格 D10 中插入 CORREL 函数，其参数设置如图 9-15 所示。

（2）单击“确定”按钮，可以得到相关系数为-1，这说明这两种股票为完全负相关关系。

（3）在单元格 D3 中输入计算公式=(B3+C3)/2（除以 2 是因为该组合的构成方式为均分构成，各占一半）。按 Enter 键确认后得到 2002 年的组合收益率为 15%。复制单元格 D3 至单元格 D7，即可求得 2002 年至 2006 年各年的组合期望率，如图 9-16 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	40%	-10%	
4	2003	-10%	40%	
5	2004	35%	-5%	
6	2005	-5%	35%	
7	2006	15%	15%	
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			

图 9-14　两支股票的收益率情况

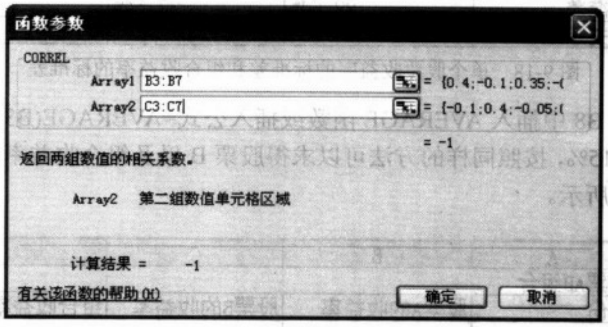


图 9-15　设置 CORREL 函数参数

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	40%	-10%	15%
4	2003	-10%	40%	15%
5	2004	35%	-5%	15%
6	2005	-5%	35%	15%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			-1

图 9-16　各年的组合收益率

（4）在单元格 D9 中插入 STDEV 函数来求解预期收益率的标准差，函数参数设置如图 9-17 所示。可以得到标准差为 0.00%，即投资组合收益率风险为 0。

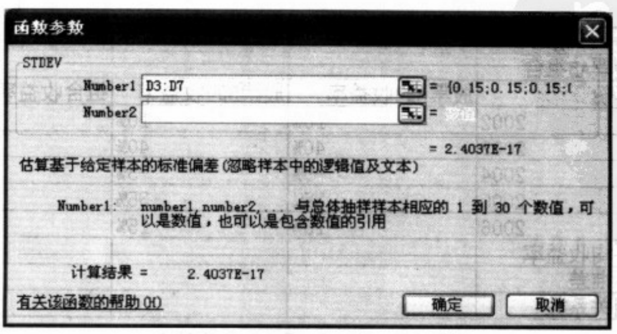


图 9-17　STDEV 函数参数设置

同理可以求得A和B单个股票的收益率的标准差都为22.64%，如图9-18所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	40%	-10%	15%
4	2003	-10%	40%	15%
5	2004	35%	-5%	15%
6	2005	-5%	35%	15%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率			
9	标准差	22.64%	22.64%	0.00%
10	相关系数			-1

图9-18　单个股票收益率的标准差和组合收益率的标准差

（5）在单元格B8中插入AVERAGE函数或插入公式=AVERAGE(B3:B7)，可以得到股票A的平均收益率为15%，按照同样的方法可以求得股票B以及组合收益率的平均值也为15%。计算结果如图9-19所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	40%	-10%	15%
4	2003	-10%	40%	15%
5	2004	35%	-5%	15%
6	2005	-5%	35%	15%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率	15%	15%	15%
9	标准差	22.64%	22.64%	0.00%
10	相关系数			-1

图9-19　最终计算结果

从本例中可以看出，如果某一个投资组合的收益率是完全负相关的，且该组合的构成为均分构成，则组合的风险（标准差）为零。

2. 完全正相关情况下收益与风险的计算

例9.5　两支股票的收益率是完全正相关的关系，收益率情况如图9-20所示，求两支股票在均分条件下组合的收益和风险。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-10%	-10%	
4	2003	40%	40%	
5	2004	-5%	-5%	
6	2005	35%	35%	
7	2006	15%	15%	
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			

图9-20　两支股票的收益率情况

计算步骤如下：

（1）在单元格 D10 中插入公式=CORREL(B3:B7,C3:C7)，单击“确定”按钮，可以得到相关系数为 1，这说明这两种股票为完全正相关关系。

（2）在单元格 D3 中输入计算公式=(B3+C3)/2，按 Enter 键确认后得到 2002 年的组合收益率为-10%。复制单元格 D3 至单元格 D7，即可求得 2002 年至 2006 年各年的组合收益率，如图 9-21 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-10%	-10%	-10%
4	2003	40%	40%	40%
5	2004	-5%	-5%	-5%
6	2005	35%	35%	35%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			1

图 9-21 各年的组合收益率

（3）在单元格 D9 中插入公式=STDEV(D3:D7)来求解预期收益率的标准差，可以得到标准差为 22.64%，同理可以求得 A 和 B 单个股票的收益率的标准差都为 22.64%，如图 9-22 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-10%	-10%	-10%
4	2003	40%	40%	40%
5	2004	-5%	-5%	-5%
6	2005	35%	35%	35%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率			
9	标准差	22.64%	22.64%	22.64%
10	相关系数			1

图 9-22 单个股票收益率的标准差和组合收益率的标准差

（4）在单元格 B8 中插入 AVERAGE 函数或插入公式=AVERAGE(B3:B7)，可以得到股票 A 的平均收益率为 15%，按照同样的方法可以求得股票 B 以及组合收益率的平均值也为 15%。计算结果如图 9-23 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-10%	-10%	-10%
4	2003	40%	40%	40%
5	2004	-5%	-5%	-5%
6	2005	35%	35%	35%
7	2006	15%	15%	15%
8	平均收益率	15%	15%	15%
9	标准差	22.64%	22.64%	22.64%
10	相关系数			1

图 9-23 最终计算结果

3. 一定正相关情况下收益与风险的计算

例 9.6 某两支股票的收益率之间存在一定的正相关关系，其具体的收益率情况如图 9-24 所示，求由两支股票均分构成条件下组合收益与风险的大小。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-5%	-10%	
4	2003	40%	40%	
5	2004	35%	-5%	
6	2005	-10%	35%	
7	2006	15%	15%	
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			

图 9-24 两支股票的收益率情况

计算步骤如下：

（1）在单元格 D10 中插入公式=CORREL(B3:B7,C3:C7)，单击“确定”按钮，可以得到相关系数为 0.11，这说明这两种股票为部分正相关关系。

（2）在单元格 D3 中输入计算公式=(B3+C3)/2，按 Enter 键确认后得到 2002 年的组合收益率为-10%。复制单元格 D3 至单元格 D7，即可求得 2002 年至 2006 年各年的组合收益率，如图 9-25 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-5%	-10%	-7.50%
4	2003	40%	40%	40.00%
5	2004	35%	-5%	15.00%
6	2005	-10%	35%	12.50%
7	2006	15%	15%	15.00%
8	平均收益率			
9	标准差			
10	相关系数			0.11

图 9-25 各年的组合收益率

（3）在单元格 D9 中插入公式=STDEV(D3:D7)来求解预期收益率的标准差，可以得到标准差为 16.86%，同理可以求得 A 和 B 单个股票的收益率的标准差都为 22.64%，如图 9-26 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-5%	-10%	-7.50%
4	2003	40%	40%	40.00%
5	2004	35%	-5%	15.00%
6	2005	-10%	35%	12.50%
7	2006	15%	15%	15.00%
8	平均收益率			
9	标准差	22.64%	22.64%	16.86%
10	相关系数			0.11

图 9-26 单个股票收益率的标准差和组合收益率的标准差

（4）在单元格 B8 中插入 AVERAGE 函数或插入公式=AVERAGE(B3:B7)，可以得到股票 A 的平均收益率为 15%，按照同样的方法可以求得股票 B 以及组合收益率的平均值也为 15%。计算结果如图 9-27 所示。

	A	B	C	D
1	股票AB组合			
2	年份	股票A的收益率	股票B的收益率	组合收益率
3	2002	-5%	-10%	-7.50%
4	2003	40%	40%	40.00%
5	2004	35%	-5%	15.00%
6	2005	-10%	35%	12.50%
7	2006	15%	15%	15.00%
8	平均收益率	15.00%	15.00%	15.00%
9	标准差	22.64%	22.64%	15.08%
10	相关系数			0.11

图 9-27　最终计算结果

由上述 3 个例子可以看出，在证券组合投资中，随着各种股票收益率相关系数的降低，证券组合的总风险会降低，当相关系数为-1 即完全不相关时，风险降至最小，且证券组合的标准差小于该组合中个别股票标准差的加权平均。

因此，证券组合会降低总风险，投资者在进行证券投资时，应尽量考虑到证券相关性对综合风险带来的影响。

9.2.6　Excel 在证券组合收益与风险分析中的应用

已经介绍了证券组合收益及风险的计算，下面介绍一下 Excel 在证券组合收益与风险分析中的应用。

由 A、B 两种证券构成的证券投资组合期望收益率和方差的计算公式如下：

$$\overline{R_p} = x_A \overline{R_A} + x_B \overline{R_B}$$

$${\sigma_p}^2 = x_A^2\sigma_A^2 + x_B^2\sigma_B^2 + 2x_A x_B \sigma_{AB}$$

例 9.7　已知两种证券 A、B 各自的收益率和标准差如图 9-28 所示，试考察两种证券组合的可能的收益率与风险之间的关系。

	A	B	C
1	两种证券A、B的预期收益率和标准差		
2		证券A	证券B
3	预期收益率	10%	16%
4	标准差	5%	10%

图 9-28　证券 A、B 的收益率和标准差

对于此例，可以分 3 种情况来分析：相关系数为 1、相关系数为 0 以及相关系数为-1。

（1）两证券相关系数为 1。

相关系数为 1 时，由组合收益率和组合风险的计算公式可知，在相关系数一定的情况下，不同的组合构成情况会产生不同的组合收益率和风险。

首先建立一个相关系数为 1、两种证券不同比例情况下组合收益率和标准差的工作表，如图 9-29 所示。

	A	B	C	D
1	两种证券的预期收益率和标准差			
2		证券A	证券B	
3	预期收益率	10%	16%	
4	标准差	5%	10%	
5				
6	相关系数	1		
7	证券A在组合中所占的比例	证券B在组合中所占的比例	组合的预期收益率	标准差
8	100%	0%		
9	90%	10%		
10	80%	20%		
11	70%	30%		
12	60%	40%		
13	50%	50%		
14	40%	60%		
15	30%	70%		
16	20%	80%		
17	10%	90%		
18	0%	100%		

图 9-29　两种证券不同比例情况下组合收益率和标准差的工作表

然后计算各种组合比例下的组合预期收益率和标准差，在单元格 C8 中输入公式=A8*$B$3+B8*$C$3，即可得到第一种组合下的组合收益率为 10.00%；在单元格 D8 中输入公式=SQRT((A8^2*$B$4^2)+(B8^2*$C$4^2)+2*($B$6*$B$4*A8*$C$4*B8))，即可得到第一种组合下的组合风险为 5.0%，如图 9-30 所示。

	A	B	C	D
1	两种证券的预期收益率和标准差			
2		证券A	证券B	
3	预期收益率	10%	16%	
4	标准差	5%	10%	
5				
6	相关系数	1		
7	证券A在组合中所占的比例	证券B在组合中所占的比例	组合的预期收益率	标准差
8	100%	0%	10.00%	5.0%
9	90%	10%		
10	80%	20%		
11	70%	30%		
12	60%	40%		
13	50%	50%		
14	40%	60%		
15	30%	70%		
16	20%	80%		
17	10%	90%		
18	0%	100%		

图 9-30　第一种组合下的组合预期收益率和标准差

复制单元格到 C9:D18，可以得到各种比例下的组合预期收益率和标准差，结果如图 9-31 所示。

	A	B	C	D
1	两种证券的预期收益率和标准差			
2		证券A	证券B	
3	预期收益率	10%	16%	
4	标准差	5%	10%	
5				
6	相关系数	1		
7	证券A在组合中所占的比例	证券B在组合中所占的比例	组合的预期收益率	标准差
8	100%	0%	10.00%	5.0%
9	90%	10%	10.60%	5.5%
10	80%	20%	11.20%	6.0%
11	70%	30%	11.80%	6.5%
12	60%	40%	12.40%	7.0%
13	50%	50%	13.00%	7.5%
14	40%	60%	13.60%	8.0%
15	30%	70%	14.20%	8.5%
16	20%	80%	14.80%	9.0%
17	10%	90%	15.40%	9.5%
18	0%	100%	16.00%	10.0%

图 9-31　不同比例下组合的预期收益率和标准差

以标准差为横坐标，预期组合收益率为纵坐标作图，得到如图 9-32 所示的图形。由图中的数据可以得到相关系数为 1 时收益率与风险的可行集，可行集在图中表现为一直线段。

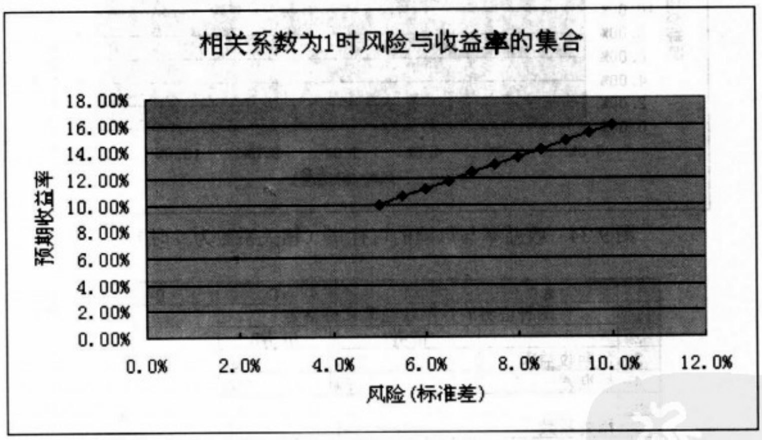


图 9-32　收益率与风险的可行集（相关系数为 1 时）

（2）两证券相关系数为 0。

相关系数为 0 时，组合的预期收益率和风险的计算步骤同上，只需要把相关系数由 1 改为 0，所得到的不同组合下的收益率和风险如图 9-33 所示。

相应地，收益率与风险的可行集也会发生变化，如图 9-34 所示。

（3）两证券相关系数为-1。

相关系数为-1 时，不同组合下的收益率和风险如图 9-35 所示。

	A	B	C	D
1	两种证券的预期收益率和标准差			
2		证券A	证券B	
3	预期收益率	10%	16%	
4	标准差	5%	10%	
5				
6	相关系数	0		
7	证券A在组合中所占的比例	证券B在组合中所占的比例	组合的预期收益率	标准差
8	100%	0%	10.00%	5.0%
9	90%	10%	10.60%	4.6%
10	80%	20%	11.20%	4.5%
11	70%	30%	11.80%	4.6%
12	60%	40%	12.40%	5.0%
13	50%	50%	13.00%	5.6%
14	40%	60%	13.60%	6.3%
15	30%	70%	14.20%	7.2%
16	20%	80%	14.80%	8.1%
17	10%	90%	15.40%	9.0%
18	0%	100%	16.00%	10.0%

图 9-33 相关系数为 0 时的组合预期收益率和标准差

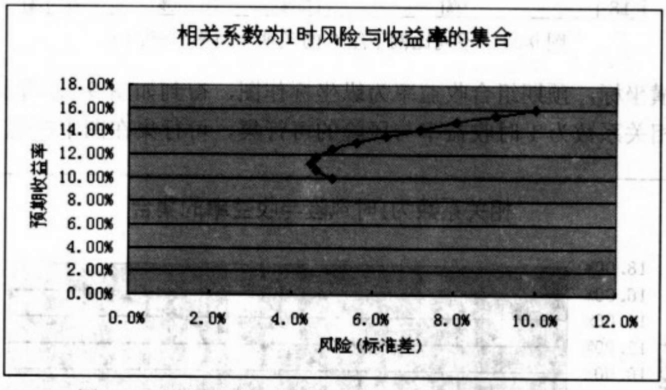


图 9-34 收益率与风险的可行集（相关系数为 0 时）

	A	B	C	D
1	两种证券的预期收益率和标准差			
2		证券A	证券B	
3	预期收益率	10%	16%	
4	标准差	5%	10%	
5				
6	相关系数	-1		
7	证券A在组合中所占的比例	证券B在组合中所占的比例	组合的预期收益率	标准差
8	100%	0%	10.00%	5.0%
9	90%	10%	10.60%	3.5%
10	80%	20%	11.20%	2.0%
11	70%	30%	11.80%	0.5%
12	60%	40%	12.40%	1.0%
13	50%	50%	13.00%	2.5%
14	40%	60%	13.60%	4.0%
15	30%	70%	14.20%	5.5%
16	20%	80%	14.80%	7.0%
17	10%	90%	15.40%	8.5%
18	0%	100%	16.00%	10.0%

图 9-35 相关系数为-1 时的组合预期收益率和标准差

相应地，收益率与风险的可行集也会发生变化，如图 9-36 所示。

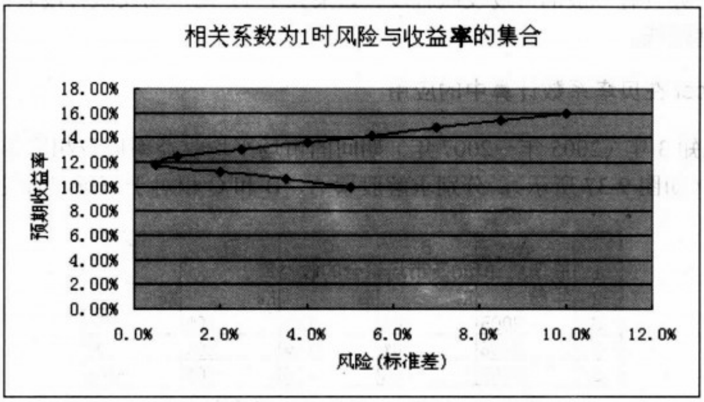


图 9-36 收益率与风险的可行集（相关系数为-1 时）

9.3 Excel 在贝塔系数分析中的应用

9.3.1 贝塔系数的相关知识

贝塔系数（β）是一种评估证券系统性风险的工具，用以度量一种证券或一个投资证券组合相对总体市场的波动性，它所反映的是某一投资对象相对于大盘的表现情况。其绝对值越大，显示其收益变化幅度相对于大盘的变化幅度越大；绝对值越小，显示其变化幅度相对于大盘的变化幅度越小。如果是负值，则显示其变化的方向与大盘的变化方向相反，大盘涨的时候它跌，大盘跌的时候它涨。

如果β为 1，则市场上涨 10%，股票上涨 10%；市场下滑 10%，股票相应下滑 10%。如果β 为 1.1，市场上涨 10%时，股票上涨 11%；市场下滑 10%时，股票下滑 11%。如果β为 0.9，市场上涨 10%时，股票上涨 9%；市场下滑 10%时，股票下滑 9%。

贝塔系数反映了个股对市场（或大盘）变化的敏感性，也就是个股与大盘的相关性或通常所说的“股性”。可根据市场走势预测选择不同的贝塔系数的证券从而获得额外收益，特别适合作波段操作使用。当有很大把握预测到一个大牛市或大盘某个不涨阶段的到来时，应该选择那些高贝塔系数的证券，它将成倍地放大市场收益率，带来高额的收益；相反在一个熊市到来或大盘某个下跌阶段到来时，则应该调整投资结构以抵御市场风险，避免损失，办法是选择那些低贝塔系数的证券。为避免非系统风险，可以在相应的市场走势下选择那些相同或相近贝塔系数的证券进行投资组合。

贝塔系数的计算公式如下：

$$\beta = \frac{\text{cov}(m,i)}{\sigma_m^2}$$

由上式可知，它是某种证券的收益和市场收益之间的协方差除以市场收益方差的数值。通过贝塔系数可以对某种股票或多个股票组合的风险进行预测。

对于一个大型的投资组合，贝塔系数是证券最佳的风险度量。如果某证券的贝塔值等于 1，则可以认为该证券具有一般的市场反映程度；如果大于 1，则市场反映程度较高；如果小于 1，则市场反映程度较低。

9.3.2 Excel 在贝塔系数计算中的应用

例 9.8 已知 3 年（2005 年～2007 年）期间的市场平均收益率以及相应年份的股票 A、B 和 C 的收益率（如图 9-37 所示），分别求解股票 A、B 和 C 相对于市场组合的贝塔系数。

	A	B	C	D	E
1	股票A、B和C及市场组合的收益率				
2	年份	K_m	K_A	K_B	K_C
3	2005	10%	10%	10%	10%
4	2006	20%	15%	20%	30%
5	2007	-10%	0%	-10%	-20%

图 9-37 股票 A、B 和 C 三年的收益率

要求解此题，可以先找出收益率之间可能的关系，然后再进一步求解出贝塔系数。

（1）收益率之间可能关系的分析。

分析步骤如下：

1）选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框。在“图表类型”列表框中选择“XY 散点图”，在“子图表类型”区域中选择第一种格式，如图 9-38 所示。单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框。



图 9-38 “图表向导 － 4 步骤之 1 － 图表类型”对话框

2）在“数据区域”栏中选择单元格区域=Sheet1!$B$2:$E$5，在“系列产生在”区域中选择“列”单选项，如图 9-39 所示。

3）单击“完成”按钮，得到散点图的图形，如图 9-40 所示。

4）右击散点图，选择“趋势线”选项，弹出“添加趋势线”对话框，在“趋势预测/回归分析类型”区域中选中“线性”，在“选择数据系列”列表框中选择 KA，如图 9-41 所示。

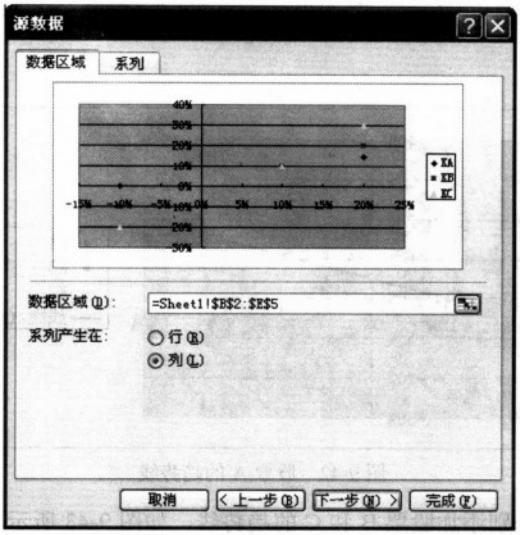


图 9-39　“源数据”对话框

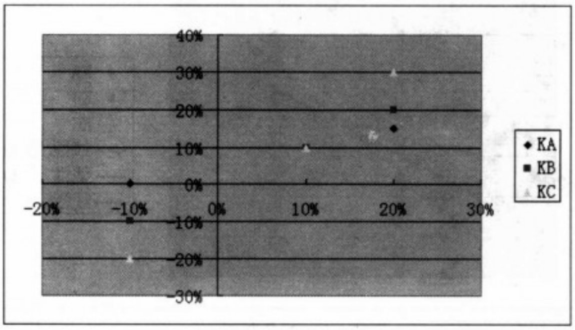


图 9-40　生成的散点图图形

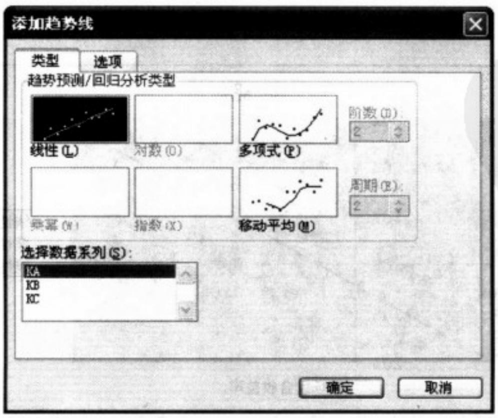


图 9-41　“添加趋势线”对话框

PDG

5）单击“确定”按钮，得到如图 9-42 所示的图形。在图中出现了一条趋势线，它是股票 A 的曲线。

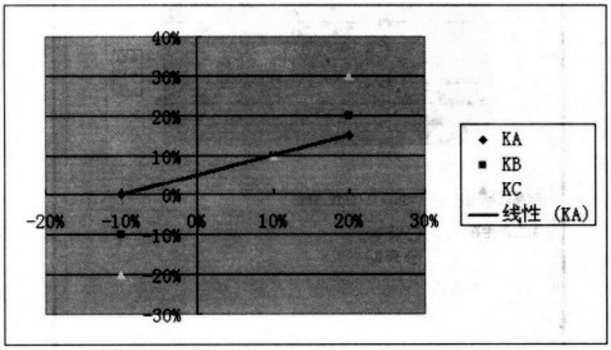


图 9-42 股票 A 的趋势线

6）用类似的方法分别添加股票 B 和 C 的趋势线，如图 9-43 所示。

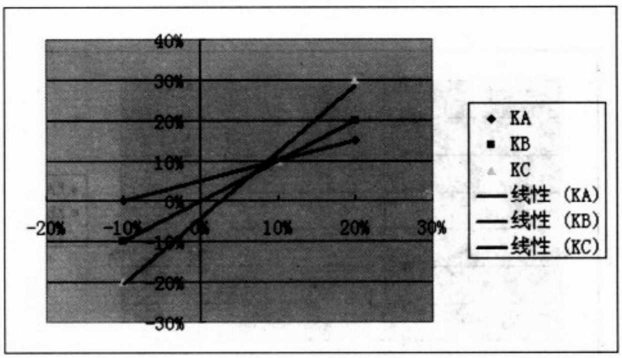


图 9-43 3 条趋势线

7）利用图表工具栏进行修饰后可以得到如图 9-44 所示的市场组合收益率与股票收益率之间的关系图。

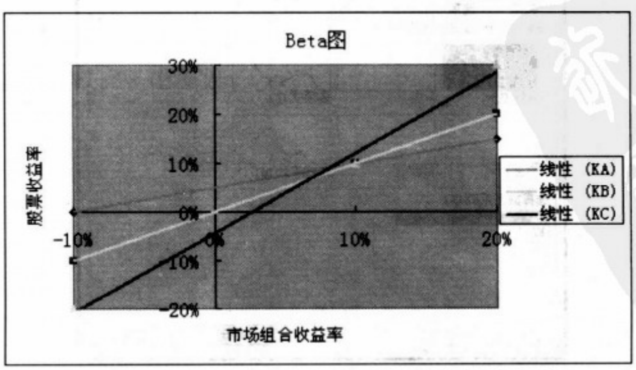


图 9-44 市场组合收益率与股票收益率之间的关系图

从图 9-44 可以看出，以市场组合收益率为横坐标，单支股票的收益率为纵坐标，单支股票的收益率与市场组合收益率之间呈线性关系。股票 C 有着最大的斜率，因此它的贝塔系数是最高的，B 和 A 依次降低。

（2）求解贝塔值。

股票市场中的某一特定股票与整个市场有着特定的关联性，这种关联性与上市公司本身的特性有关。根据图 9-44 揭示的含义，把连续多年的股票历史收益率与市场平均收益率数据进行统计处理，可以得到线性回归方程：

$$K_i = \alpha + \beta \times \overline{K}_m + \varepsilon$$

其中，α 为常数项；β 为线性方程的斜率；ε 为误差项。

上式是线性回归方程的标准形式，股票的收益率是因变量，市场平均收益率是自变量，表明股票的收益率取决于市场平均收益率，斜率贝塔系数表明了二者之间的变动关系。其值可表达为：

$$\beta = \frac{\Delta\overline{K}_i}{\Delta\overline{K}_m} = \frac{d\overline{K}_i}{d\overline{K}_m}$$

3 支股票的收益率相对于市场组合 M 收益率做回归分析的操作步骤如下：

1）选择“工具”→“数据分析”命令，从弹出的对话框中选择“回归”项，单击“确定”按钮，弹出“回归”对话框，如图 9-45 所示。

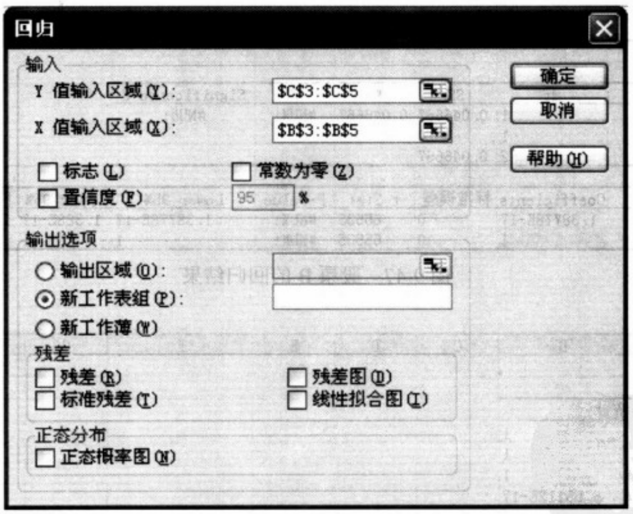


图 9-45　回归分析设置

2）在该对话框中进行参数设置。

3）单击“确定”按钮，即可生成如图 9-46 所示的股票 A 的回归分析结果。

在这张回归分析表中有很多数据，这里需要关注的是图中用颜色标记的 B18 单元格的值，它就是要求的贝塔系数，所以股票 A 的贝塔系数是 0.5。

4）按照同样的方法，可以求得股票 B 和股票 C 的贝塔系数，如图 9-47 和图 9-48 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SUMMARY OUTPUT								
2									
3	回归统计								
4	Multiple R	1							
5	R Square	1							
6	Adjusted R Sq	1							
7	标准误差	0							
8	观测值	3							
9									
10	方差分析								
11		df	SS	MS	F	gnificance F			
12	回归分析	1	0.01166667	0.011667	#NUM!	#NUM!			
13	残差	1	0	0					
14	总计	2	0.01166667						
15									
16		Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
17	Intercept	0.05	0	65535	#NUM!	0.05	0.05	0.05	0.05
18	X Variable 1	0.5	0	65535	#NUM!	0.5	0.5	0.5	0.5
19		↑							
20		贝塔系数							

图 9-46　股票 A 的回归结果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SUMMARY OUTPUT								
2									
3	回归统计								
4	Multiple R	1							
5	R Square	1							
6	Adjusted R Square	1							
7	标准误差	0							
8	观测值	3							
9									
10	方差分析								
11		df	SS	MS	F	Significance F			
12	回归分析	1	0.046667	0.046667	#NUM!	#NUM!			
13	残差	1	0	0					
14	总计	2	0.046667						
15									
16		Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
17	Intercept	1.38778E-17	0	65535	#NUM!	1.38778E-17	1.388E-17	1.388E-17	1.3878E-17
18	X Variable 1	1	0	65535	#NUM!	1	1	1	1

图 9-47　股票 B 的回归结果

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SUMMARY OUTPUT								
2									
3	回归统计								
4	Multiple R	1							
5	R Square	1							
6	Adjusted R Squa	1							
7	标准误差	5.55112E-17							
8	观测值	3							
9									
10	方差分析								
11		df	SS	MS	F	Significance F			
12	回归分析	1	0.186667	0.186667	6.06E+31	8.1795E-17			
13	残差	1	3.08E-33	3.08E-33					
14	总计	2	0.186667						
15									
16		Coefficients	标准误差	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
17	Intercept	-0.1	3.63E-17	-2.8E+15	2.31E-16	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
18	X Variable 1	2	2.57E-16	7.78E+15	8.18E-17	2	2	2	2

图 9-48　股票 C 的回归结果

可以看出 A、B、C 三支股票的贝塔系数分别是 0.5、1 和 2，这印证了图 9-44 市场组合收益率与股票收益率之间关系图的分析结果。

9.4 Excel 在资本资产定价模型中的应用

9.4.1 资本资产定价模型

资本资产定价模型由美国经济学家 W.F.Sharpe 博士于 20 世纪 60 年代中期首次提出，Sharpe 博士在资产定价等金融经济学领域成果卓著，并荣获 1990 年诺贝尔经济学奖。

资本资产定价模型（CAPM）认为，在一个高度发达的资本市场，任何投资都视为购买某种证券的行为，证券价值（格）的波动是投资者承担的风险。全部风险可分为系统风险和非系统风险；有效的投资组合可使投资者承受的非系统风险为零；系统风险亦称为市场风险，表示由那些基本影响因素（能影响所有资产价值）的变化而产生的风险。

CAPM 已被广泛用于证券投资分析，从投资者的角度看，CAPM 具有以下含义：

（1）投资者要求的必要报酬率部分地决定于无风险利率。

（2）投资收益率与市场总体收益期望之间的相关程度对于必要报酬率有显著影响。

（3）任何投资者都不可能回避市场的系统风险。

（4）谋求较高的收益必须承担较大的风险，这种权衡取决于投资者的期望效用。

风险投资同样是一种权益投资，风险投资分析与证券分析有许多相似之处，CAPM 同样适用于风险投资中风险与收益的评估。

CAPM 模型的传统形式相当简洁，如下：

$$E(r_i) = r_f + [E(r_m) - r_f]\beta_i$$

其中，$E(r_i)$ 为在给定风险水平条件下资产 i 的合理预期投资收益率；r_f 为无风险投资收益率；β_i 为投资于资产 i 的风险矫正系数，即对资本市场系统风险变化的敏感程度；$E(r_m)$ 为资本市场的平均投资收益率。

下面详细说明一下相关参数。

（1）无风险投资收益率 r_f。

无风险投资收益率是指在资本市场上可以获得的风险极低的投资机会的收益率。通常将各种类型的政府债券作为这种投资机会的典型代表，由此将政府债券的收益率看做无风险投资收益率 r_f。收益率与投资时间和期限密切相关，政府债券的利率也是随发行时的资本市场状况和期限的长短而变化的。为此，应在资本市场上选择与投资期限相近的政府债券收益率作为无风险投资收益率 r_f。

（2）资本市场平均投资收益率 $E(r_m)$。

资本市场的充分竞争性和有效性以及投资者追求收益最大化的动机决定了资本市场具有一个均衡的投资收益率，但在实践上几乎无法计算出资本市场投资收益率的均衡点。因此，通常以股票价格指数替代均衡投资收益率作为 CAPM 模型的平均投资收益率 $E(r_m)$。因为股票价格指数的收益率变动剧烈，在实际计算中采用一个较长的时间段（一般为 10 年），用其平均股票价格指数收益作为 $E(r_m)$ 的参考值。

（3）风险校正系数β_i。

风险校正系数的估计相当困难。通常的做法是根据资本市场同一行业内具有可比性公司的股票β值作为拟投资项目的风险校正系数。$E(r_m)-r_f$被称为市场风险溢酬，而特定资产的风险溢酬为$[E(r_m)-r_f]\beta_i$。因此，资产的β系数反映了资产收益率相对市场变化的敏感程度。由于在有效组合的情况下，投资者只有市场整体变动的风险，因而β系数恰好能反映该资产的风险大小。β系数越大，对市场的敏感度越高，因而风险就越大，反之，则越小。

9.4.2 证券市场线

资本资产定价模型的传统形式为：

$$E(r_i)=r_f+[E(r_m)-r_f]\beta_i$$

可以看到，风险资产的预期收益与其承担的市场风险即贝塔值呈线性关系。把资本资产定价模型以图示形式表现出来称为证券市场线，它主要用来说明投资组合报酬率与系统风险程度β系数之间的关系。

证券市场线很清晰地反映了风险资产的预期报酬率与其所承担的系统风险β系数之间呈线性关系，充分体现了高风险高收益的原则。

在给定无风险收益率、市场组合收益率以及某特定证券贝塔值的条件下，求解证券预期收益率是十分简单的，只需要套用证券市场线的公式即可。

9.4.3 Excel 在证券市场线分析中的应用

例 9.9 已知无风险收益率为 7%，市场组合的收益率为 10%，某股票的贝塔值为 0.5，先求出该股票的预期收益率，然后绘制出预期收益率与贝塔值之间相互关系的证券市场线。

本题采用 Excel 的模拟运算表功能来得到不同贝塔值下的预期收益率，最后利用图表功能绘制出证券市场线。

绘制步骤如下：

（1）建立工作表，输入已知数据，如图 9-49 所示。

（2）在单元格 B5 中输入公式=B2+B4*(B3-B2)，按 Enter 键确认后得到该股票的预期必要收益率为 8.5%，如图 9-50 所示。

	A	B
1	某股票	
2	无风险收益率	7%
3	市场组合收益率	10%
4	贝塔值	0.5
5	股票的必要收益	
6		
7		必要收益率
8	贝塔	
9	0.00	
10	0.50	
11	1.00	
12	1.50	
13	2.00	

图 9-49 某股票的基本数据

B5 =B2+B4*(B3-B2)

	A	B	C
1	某股票		
2	无风险收益率	7%	
3	市场组合收益率	10%	
4	贝塔值	0.5	
5	股票的必要收益	8.50%	
6			
7		必要收益率	
8	贝塔		
9	0.00		
10	0.50		
11	1.00		
12	1.50		
13	2.00		

图 9-50 股票的必要收益率计算结果

（3）在单元格 B8 中输入公式=B5，按 Enter 键确认后出现数值 8.5%。

（4）选定包含公式和需要被替换数值的单元格区域 A8:B13，选择“数据”→“模拟运算表”命令，弹出如图 9-51 所示的“模拟运算表”对话框。在“输入引用列的单元格”文本框中输入$B$4。

（5）单击“确定”按钮，即可得到各个贝塔系数下的必要收益率，如图 9-52 所示。

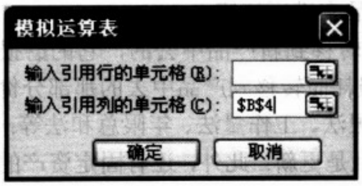


图 9-51　“模拟运算表”对话框

	A	B
1	某股票	
2	无风险收益率	7%
3	市场组合收益率	10%
4	贝塔值	0.5
5	股票的必要收益	8.50%
6		
7		必要收益率
8	贝塔	8.50%
9	0.00	7.00%
10	0.50	8.50%
11	1.00	10.00%
12	1.50	11.50%
13	2.00	13.00%

图 9-52　模拟运算表计算结果

（6）插入 XY 散点图，以贝塔值为横坐标、预期收益率为纵坐标，相应的证券市场线如图 9-53 所示。

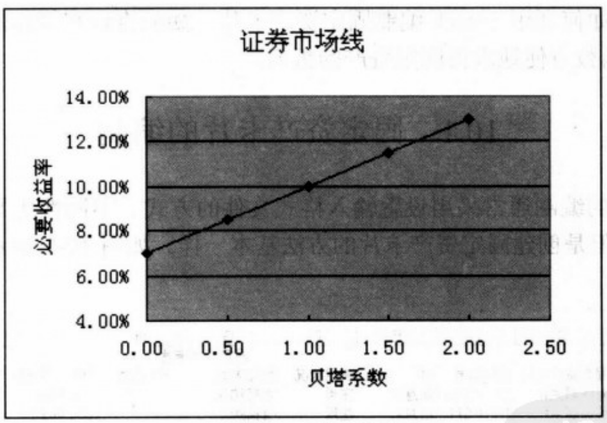


图 9-53　证券市场线

可以看出，贝塔系数越高，虽然风险越大，但必要收益率也越高。

第 10 章　固定资产管理

固定资产是指使用期限超过一年，单位价值在规定标准以上，并且在使用过程中保持原有物质形态的资产，包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、工具器具等。

根据重要原则，一个企业把劳动资料按照使用年限和原始价值划分为固定资产和低值易耗品。对于原始价值较大、使用年限较长的劳动资料，按照固定资产来进行核算；对于原始价值较小、使用年限较短的劳动资料，按照低值易耗品来进行核算。

固定资产的价值是根据它本身的磨损程度逐渐转移到新产品中去的，它的磨损分有形磨损和无形磨损两种情况；固定资产在使用过程中因损耗而转移到产品中去的那部分价值的一种补偿方式叫做折旧，折旧的计算方法主要有平均年限法、工作量法、年限总和法等；固定资产在物质形式上进行替换，在价值形式上进行补偿，就是更新；此外，还有固定资产的维护和修理等。

一个企业的固定资产往往很多，日常的核算和管理非常烦琐，特别是折旧的核算量很大。利用 Excel 可以创建固定资产卡片来替代传统的固定资产明细账，并且便于查找和修改，这样大大减轻了财务人员的工作量。

本章主要介绍如何利用 Excel 编制固定资产卡片，如何查询和管理固定资产，如何利用 Excel 提供的折旧函数方便地求得固定资产的折旧。

10.1　固定资产卡片的编制

固定资产卡片的编制通常采用设置输入格式文件的方式。不同性质的单位其固定资产的格式是不相同的，但是创建固定资产卡片的方法基本一样。如图 10-1 所示就是某企业的固定资产卡片模型。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编号	固定资产名称	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	建卡日期
3	57522	4590010	服务器主机	IBM P570	信息部	在用	直接购入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
4	57523	4590011	服务器主机	IBM P571	信息部	在用	直接购入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
5	57524	4590012	客户服务器		信息部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
6	57525	4550002	交换平台	7.CPCI	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15
13	57537	4580028	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.15

固定资产卡片

图 10-1　固定资产卡片模型

10.1.1　设计卡片框架

固定资产卡片在编制时首先要将其框架和需要输入的内容设计好，这样才能保证没有遗

漏的信息以及录入管理时方便易用。

设计卡片框架的具体步骤如下：

（1）启动 Excel，新建一个工作簿，将其命名后输入相关的标题项目并对其格式化，如图 10-2 所示。



图 10-2　输入标题题目

（2）为了输入方便并防止出错，应对“使用状况”列进行有效性控制。选中单元格 F3，选择“数据”→“有效性”命令，弹出“数据有效性”对话框，切换到“设置”选项卡，然后在“来源”组合框中输入“在用，季节性停用，停用”，其他参数的设置如图 10-3 所示。

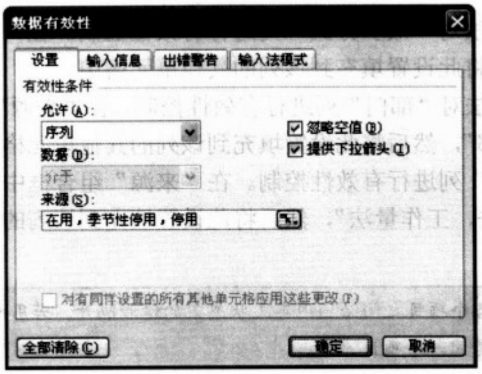


图 10-3　设置“使用状况”参数

（3）单击“确定”按钮，F3 就只能在“在用”、“季节性停用”和“停用”中进行选择，然后将 F3 的设置填充到该列的其他单元格中，效果如图 10-4 所示。

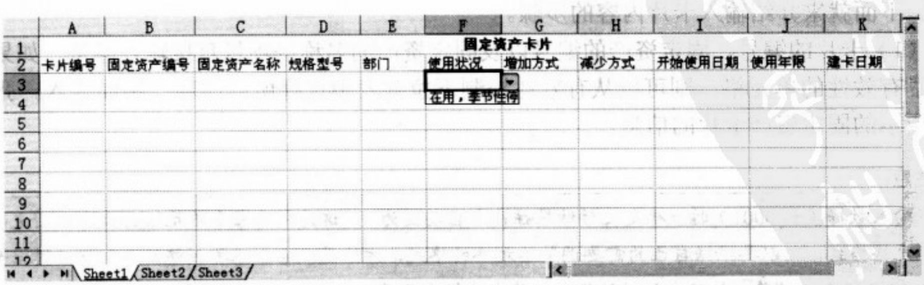


图 10-4　对“使用状况”列添加有效性

（4）对“增加方式”列进行有效性控制。选中单元格 G3，选择“数据”→“有效性”命令，弹出“数据有效性”对话框，切换到“设置”选项卡，然后在“来源”组合框中输入“直接购入，在建工程转入，捐赠，投资者投入，调拨”，其他参数的设置如图 10-5 所示。

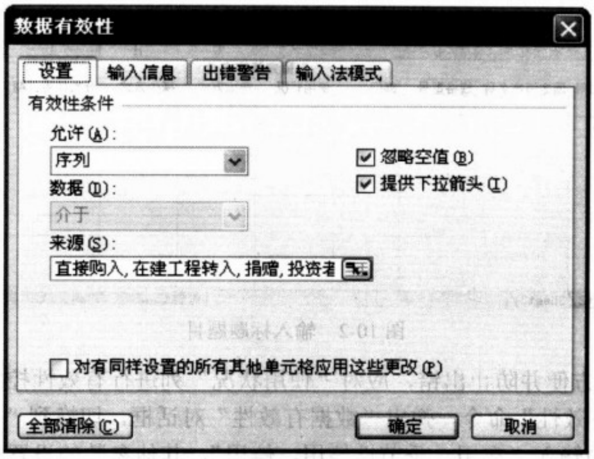


图 10-5　设置“增加方式”参数

（5）使用同样的方法对“减少方式”列进行有效性控制。在“来源”组合框中输入“出售，报废，调拨”，然后将此设置填充到该列的其他单元格中。

（6）使用同样的方法对“部门”列进行有效性控制。在“来源”组合框中输入“信息部，客服部，财务部，人事部”，然后将此设置填充到该列的其他单元格中。

（7）对“折旧方法”列进行有效性控制。在“来源”组合框中输入“平均年限法，双倍余额递减法，年数总和法，工作量法”，然后将此设置填充到该列的其他单元格中。

注意：

在输入有效性控制时，各个项目之间必须用英文状态下的逗号隔开。若用中文状态下的逗号，系统会默认为所输入的内容是同一个项目。

10.1.2　输入卡片内容

对卡片的一些单元格中的数据信息进行有效性设置，可以使得卡片的输入工作更加快捷、方便。下面就来介绍输入卡片内容的步骤。

（1）卡片的编号、固定资产的编号以及固定资产的名称等项目直接输入即可，如果碰到设置了有效性的单元格，则可以从有效性控制下拉列表中选择所需的项。例如输入一张如图 10-6 所示的固定资产卡片的信息。

注意：

在输入数据（如 0001）时，确定之后结果往往会自动变为 1，这是因为每个单元格都有自己固定的单元格格式，所以要根据自己的需要调整单元格的格式，方法是：右击想要调整的单元格，弹出如图 10-7 所示的“单元格格式”对话框，在其中选择自己需要的格式，如“文本”。



图 10-6　输入卡片信息

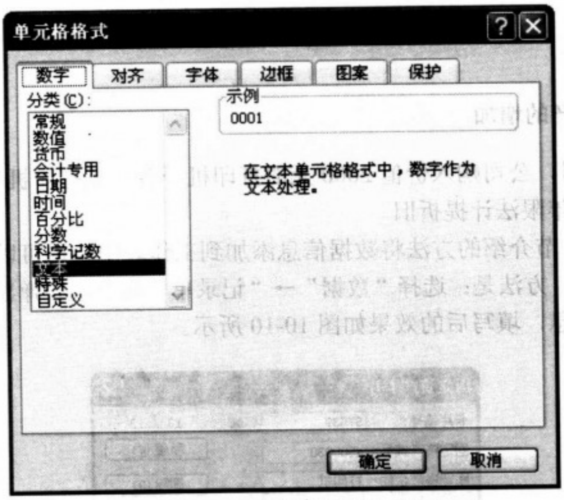


图 10-7　设置单元格格式

（2）计算净残值。选中单元格 N3，输入公式=L3*M3，按 Enter 键确认输入，然后将该公式填充到该列的其他单元格中，如图 10-8 所示。



图 10-8　输入计算净残值公式

（3）按照以上操作方法输入更多固定资产卡片的内容，如图 10-9 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编号	固定资产名称	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	建卡日期
3	57522	4590010	服务器主机	IBM P570	信息部	在用	直接购入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
4	57523	4590011	服务器主机	IBM P571	信息部	在用	直接购入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
5	57524	4590012	客户服务器		信息部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
6	57525	4550002	交换平台	7.CPCI	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006.06.01	7年0月	2007.11.

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 10-9 输入更多固定资产卡片的内容

10.2 固定资产的增加与减少

10.2.1 固定资产的增加

例如 2007 年 1 月，公司购入价值 2000 元的打印机一台，该打印机的残值率为 3%，使用年限为 7 年，用平均年限法计提折旧。

在此可以按 10.1 节介绍的方法将数据信息添加到工作表中，也可以利用记录单功能进行固定资产信息的录入，方法是：选择“数据”→“记录单”命令，会弹出记录单对话框，在其中填写需要填写的信息，填写后的效果如图 10-10 所示。

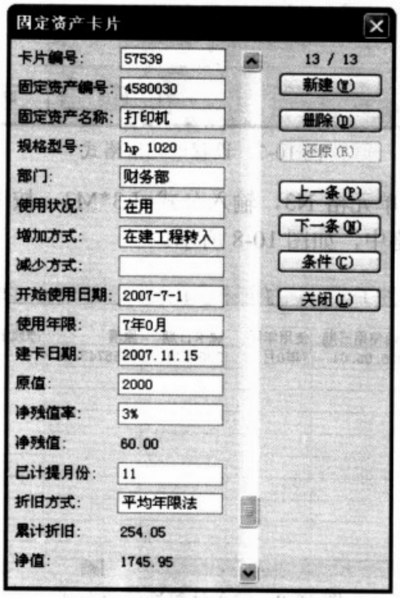


图 10-10 增加记录

输入新的资产的相关信息后，单击“关闭”按钮即可在工作表最后插入一行新的数据信息，如图 10-11 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
13	57537	4580028	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
14	57538	4580029	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007.11.
15	57539	4580030	打印机	hp 1020	财务部	在用	在建工程转入		2007-7-1	7年0月	2007.11.
16											
17											

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-11　增加一条新记录后的效果

10.2.2　固定资产的减少

对于折旧已计提完的固定资产，可作报废处理。例如卡片编号为 57540 的空调折旧已计提完毕，减少此固定资产项的具体步骤如下：

（1）选中固定资产卡片的标题行，选择“数据”→“筛选”→“自动筛选”命令，进入到筛选状态，显示的效果如图 10-12 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名称	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	建卡日期
3	57522	4590010	服务器主机	IBM P570	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
4	57523	4590011	服务器主机	IBM P571	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
5	57524	4590012	客户服务器		信息部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
6	57525	4550002	交换平台	7.CPCI	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-12　进入筛选状态

（2）单击“卡片编号”列的下拉按钮，在下拉列表中选择 57540，筛选后的结果如图 10-13 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名称	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	建卡日期
16	57540	4580031	空调	AUX-1	人事部	在用	直接购入		2000-11-1	7年0月	2007-11-
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-13　筛选结果

（3）选中单元格 H8，单击此单元格旁边的下拉按钮，然后在下拉列表中选择“报废”选项，如图 10-14 所示。



图 10-14　选择“报废”选项

10.2.3　固定资产部门间的调拨

例如要将财务部的卡片编号为57539的打印机调拨给人事部用，那么Excel中调拨此固定资产的具体步骤如下：

（1）参照10.2.2节中的步骤（1）和（2），筛选出卡片编号为57539的打印机，显示的结果如图10-15所示。



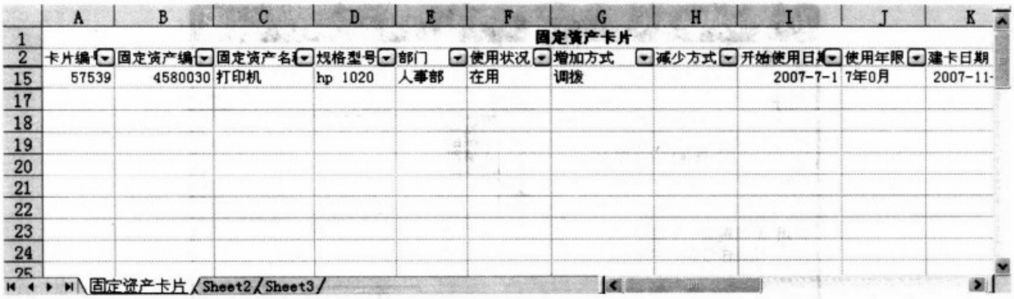
图 10-15　筛选出需要调拨的打印机

（2）选中单元格H15，单击此单元格旁边的下拉按钮，然后在下拉列表中选择“调拨”选项，如图10-16所示。



图 10-16　选择“调拨”选项

（3）在下个月的月初，对调拨的固定卡片进行修改时可将编号为57539的打印机的所属部门由原来的“财务部”改为“人事部”，增加方式选择“调拨”，如图10-17所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日	使用年限	建卡日期
15	57539	4580030	打印机	hp 1020	人事部	在用	调拨		2007-7-1	7年0月	2007-11-
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											

图 10-17　调拨后的调整

10.3　固定资产的查询

固定资产的查询主要利用 Excel 中提供的“筛选”功能实现。选择“数据”→“筛选”→“自动筛选”命令即可进入筛选状态，如图 10-18 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日	使用年限	建卡日期
3	57522	4590010	服务器主机	IBM P570	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
4	57523	4590011	服务器主机	IBM P571	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
5	57524	4590012	客户服务器		信息部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
6	57525	4550002	交换平台	7.CPCI	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-

图 10-18　进入筛选状态

10.3.1　按照部门查询

操作步骤如下：

（1）单击“部门”列的下拉按钮，在下拉列表中选择“自定义”选项，如图 10-19 所示，随即弹出如图 10-20 所示的“自定义自动筛选方式”对话框。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日	使用年限	建卡日期
3	57522	4590010	服务器主机	IBM P570		在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
4	57523	4590011	服务器主机	IBM P57		在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
5	57524	4590012	客户服务器			在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
6	57525	4550002	交换平台	7.CPCI		在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
7	57526	4550003	PC 服务器	IBM X34		在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
8	57527	4550004	PC 服务器	IBM X34		在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
9	57528	4550005	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
10	57529	4550006	PC 服务器	IBM X346	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-

图 10-19　选择“自定义”选项

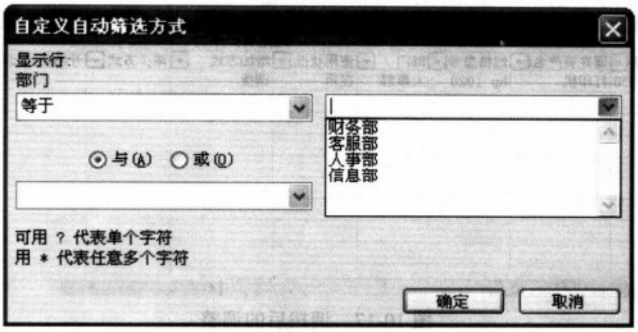


图 10-20　“自定义自动筛选方式”对话框

（2）在“部门”下拉列表框中选择“等于”选项，然后在其右侧的下拉列表框中选择“财务部”，单击“确定”按钮，显示的结果如图 10-21 所示。



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1							固定资产卡片				
2	卡片编号	固定资产编	固定资产名	规格型号	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日	使用年限	建卡日期
11	57530	4580026	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
12	57536	4580027	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
13	57537	4580028	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
14	57538	4580029	万全电脑	万全520	财务部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-
17											
18											
19											
20											
21											

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-21　按部门查询的结果

10.3.2　按照固定资产原值方式查询

还可以设定条件或范围对数据进行精确的筛选，例如要查询资产原值高于 10 万元的固定资产，具体操作步骤如下：

（1）单击“原值”列的下拉按钮，在下拉列表框中选择“自定义”选项，然后在弹出的对话框中进行如图 10-22 所示的设置。

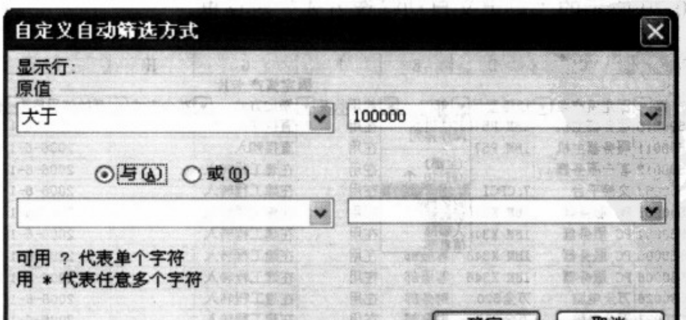


图 10-22　输入筛选条件

（2）单击“确定”按钮返回到工作表中，所得的筛选结果如图 10-23 所示。

	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
1		固定资产卡片									
2	部门	使用状况	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	建卡日期	原值	净残值率	净残值	已计
3	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	8055743.46	3%	241672.30	
4	信息部	在用	直接购入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	8055743.47	3%	241672.30	
5	信息部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	262701.82	3%	7881.05	
6	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	811117.85	3%	24333.54	
7	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	241931.34	3%	7257.94	
8	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	241931.34	3%	7257.94	
9	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	241931.34	3%	7257.94	
10	客服部	在用	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	241931.34	3%	7257.94	
17											
18											

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-23　按照固定资产原值查询的结果

10.4　Excel 中的折旧函数

折旧函数是 Excel 提供的一个非常便捷的功能，也是处理固定资产折旧的一种快速的计算方法，本节主要介绍在实际工作中经常用到的几种折旧函数。

10.4.1　直线折旧函数

1. 直线折旧法

直线折旧法又称平均年限折旧法，是指固定资产使用年限平均计算折旧的一种方法。采用这种方法，固定资产在一定时期内应计提折旧额的大小主要取决于两个基本因素，即固定资产的原值和预计使用年限。除此之外，固定资产报废清理时所取得的残值收入和支付的各项清理费用的多少对固定资产在一定时期内应计提折旧额的大小也有一定影响，因此采用这种方法计提折旧时，不仅要考虑固定资产原值和预计使用年限这两个基本因素，而且应该考虑固定资产残值收入和清理费用这两个因素。固定资产残值收入是指固定资产清理时剩下的残料或零件、器材等残余价值，这部分残值应在计算折旧时预先估计，从固定资产原价中减去；固定资产清理费用是指固定资产清理时所需的拆卸、搬运等费用。由于这些费用是使用固定资产的一种必要的追加耗费，因此应预先估计并连同原价一起由使用期间的产品成本平均负担。固定资产残值扣除固定资产清理费用后的净额为固定资产净残值。

直线折旧法的计算公式为：

年折旧额=(固定资产原值-净残值)/折旧期限

2. 直线折旧函数

在 Excel 中，直线折旧函数是 SLN 函数，功能是返回某项资产在一个期间中的线性折旧值，语法形式为：

SLN(cost,salvage,life)

其中，cost 为固定资产原值；salvage 为资产在折旧期末的价值，也称为净残值；life 为折旧期限，有时也称为资产的使用寿命。

3. 直线折旧函数的应用

例 10.1　某工厂购买了一台车床，价值 240000 元，其预计使用年限为 12 年，预计净残

值为 10000 元。采用直线折旧法计算其每年的年折旧额、累计折旧及账面价值。

计算步骤如下：

（1）新建一个工作簿，输入相关的折旧项目，如图 10-24 所示。



	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			
7	1			
8	2			
9	3			
10	4			
11	5			
12	6			
13	7			
14	8			
15	9			
16	10			

图 10-24 建立折旧工作表

（2）计算年折旧额。选中单元格 B7，选择“插入”→“函数”命令，弹出“插入函数”对话框，选择 SLN 函数，如图 10-25 所示。

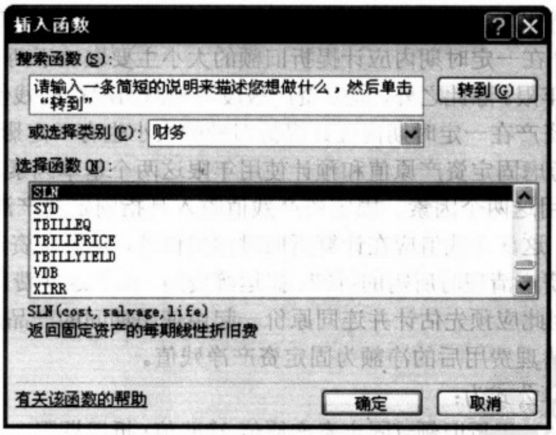


图 10-25 选择直线折旧函数

（3）单击“确定”按钮，弹出“函数参数”对话框，如图 10-26 所示。设置好各项参数后按 F4 键或手动修改使相对引用变为绝对引用。

（4）单击“确定”按钮返回工作表，然后将 B7 单元格中的公式填充到该列的其他单元格中，如图 10-27 所示。

（5）计算累计折旧和账面价值。分别在单元格 D6、C7 和 D7 中输入公式=B1、=C6+B7 和=$D$6-C7，按 Enter 键确认输入；然后将 C7 和 D7 单元格的格式复制填充到单元格区域 C8:D18 中，显示的结果如图 10-28 所示。

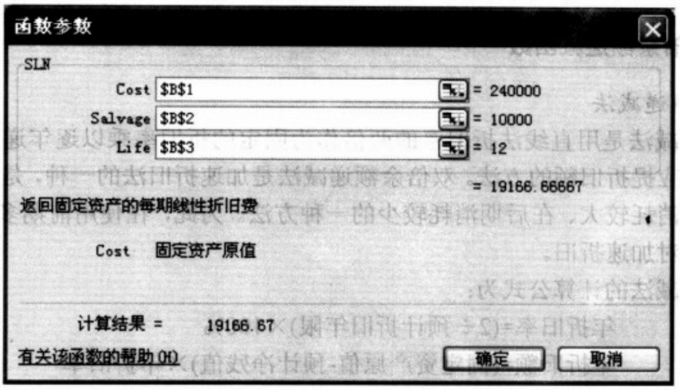


图 10-26　输入折旧参数

	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			
7	1	19166.67		
8	2	19166.67		
9	3	19166.67		
10	4	19166.67		
11	5	19166.67		
12	6	19166.67		
13	7	19166.67		
14	8	19166.67		
15	9	19166.67		
16	10	19166.67		

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 10-27　计算年折旧额

	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			240000.00
7	1	19166.67	19166.67	220833.33
8	2	19166.67	38333.33	201666.67
9	3	19166.67	57500.00	182500.00
10	4	19166.67	76666.67	163333.33
11	5	19166.67	95833.33	144166.67
12	6	19166.67	115000.00	125000.00
13	7	19166.67	134166.67	105833.33
14	8	19166.67	153333.33	86666.67
15	9	19166.67	172500.00	67500.00

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 10-28　利用 SLN 函数计算结果

10.4.2 双倍余额递减函数

1. 双倍余额递减法

双倍余额递减法是用直线法折旧率的两倍作为固定的折旧率乘以逐年递减的固定资产期初净值得出各年应提折旧额的方法。双倍余额递减法是加速折旧法的一种，是假设固定资产的服务潜力在前期消耗较大、在后期消耗较少的一种方法。为此，在使用前期多提折旧，后期少提折旧，从而相对加速折旧。

双倍余额递减法的计算公式为：

年折旧率=(2÷预计折旧年限)×100%

年折旧额=(固定资产原值-预计净残值)×年折旧率

注意：

实行双倍余额递减法计提的固定资产，应当在固定资产折旧年限到期以前两年内，将固定资产账面净值扣除预计净残值后的余额平均摊销。

2. 双倍余额递减函数

双倍余额递减函数是DDB函数，功能是使用双倍余额递减法或其他指定方法计算一笔资产在给定期间内的折旧值，语法形式为：

DDB(cost,salvage,life,period,factor)

其中，cost为资产原值；salvage为资产在折旧期末的价值，也称为资产残值；life为折旧期限，有时也称为资产的使用寿命；period为需要计算折旧值的期间，period必须使用与life相同的单位；factor为余额递减速率（如果factor省略，则假设为2）。

3. 双倍余额递减函数的应用

例10.2 仍然以例10.1的工厂购买车床为例，利用双倍余额递减法来计算其每年的年折旧额、累计折旧及账面价值。

计算步骤如下：

（1）新建一个工作簿，输入相关的折旧项目，如图10-29所示。



	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			
7	1			
8	2			
9	3			
10	4			
11	5			
12	6			
13	7			
14	8			
15	9			
16	10			
17	11			
18	12			

图10-29 建立折旧工作表

（2）计算年折旧额。选中单元格 B7，选择“插入”→“函数”命令，弹出“插入函数”对话框，选择 DDB 函数，单击“确定”按钮，弹出“函数参数”对话框，如图 10-30 所示。

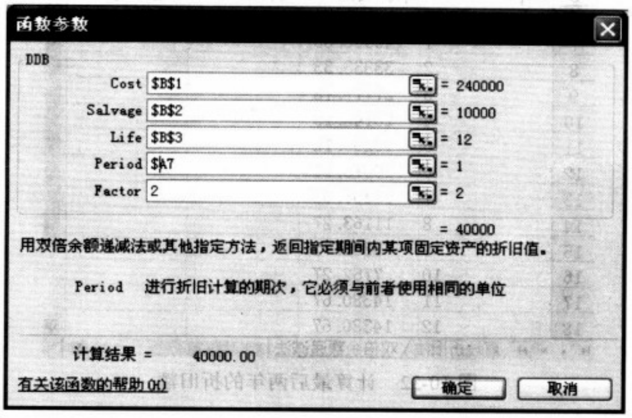


图 10-30　输入双倍余额递减函数的折旧参数

（3）设置好各项参数后单击“确定”按钮返回到工作表中，然后将 B7 单元格中的公式填充到该列的其他单元格中，如图 10-31 所示。

	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			
7	1	40000.00		
8	2	33333.33		
9	3	27777.78		
10	4	23148.15		
11	5	19290.12		
12	6	16075.10		
13	7	13395.92		
14	8	11163.27		
15	9	9302.72		
16	10	7752.27		
17	11			
18	12			

直线折旧法 \ 双倍余额递减法

图 10-31　计算年折旧额

（4）在单元格 B17 中输入公式=($B$1-SUM($B$7:$B$16)-$B$2)，即可得到第 11 年的年折旧额，将其复制到单元格 B18，所得结果如图 10-32 所示。

（5）计算累计折旧和账面价值。分别在单元格 D6、C7 和 D7 中输入公式=B1、=C6+B7 和=$D$6-C7，按 Enter 键确认输入；然后将 C7 和 D7 单元格的格式复制填充到单元格区域 C8:D18 中，显示的结果如图 10-33 所示。

	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			
7	1	40000.00		
8	2	33333.33		
9	3	27777.78		
10	4	23148.15		
11	5	19290.12		
12	6	16075.10		
13	7	13395.92		
14	8	11163.27		
15	9	9302.72		
16	10	7752.27		
17	11	14380.67		
18	12	14380.67		

直线折旧法　双倍余额递减法

图 10-32　计算最后两年的折旧额

	A	B	C	D
1	固定资产原值	240000		
2	净残值	10000		
3	预计使用年限	12		
4				
5	年限	年折旧额	累计折旧	帐面价值
6	0			240000.00
7	1	40000.00	40000.00	200000.00
8	2	33333.33	73333.33	166666.67
9	3	27777.78	101111.11	138888.89
10	4	23148.15	124259.26	115740.74
11	5	19290.12	143549.38	96450.62
12	6	16075.10	159624.49	80375.51
13	7	13395.92	173020.40	66979.60
14	8	11163.27	184183.67	55816.33
15	9	9302.72	193486.39	46513.61
16	10	7752.27	201238.66	38761.34
17	11	14380.67	215619.33	24380.67
18	12	14380.67	230000.00	10000.00

直线折旧法　双倍余额递减法

图 10-33　利用 DDB 函数计算的最终结果

10.4.3　年数总和函数

年数总和函数也是一种递减加速折旧函数。

1. 年数总和法

年数总和法是将固定资产的原值减去预计净残值后的值乘以一个逐年递减的分数计算每年的折旧额。

年折旧率=(折旧年限－已使用年数)/折旧年限×(折旧年限+1)÷2×100%

年折旧额=(固定资产原值－预计残值)×年折旧率

2. 年数总和函数

年数总和函数是 SYD 函数，功能是返回某项资产按年限总和折旧法计算的指定期间的折旧值，语法形式如下：

SYD(cost,salvage,life,per)

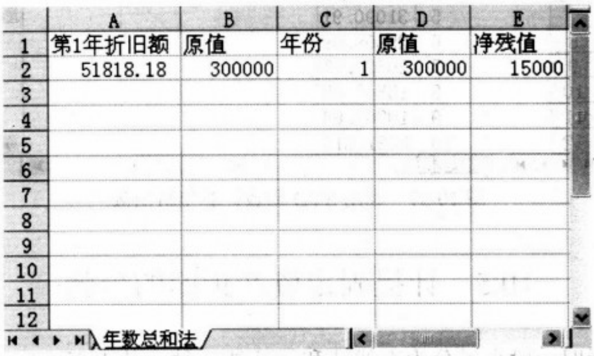
其中，cost 为资产原值；salvage 为净残值；life 为折旧期限，有时也称为资产的使用寿命；per 为期间，单位与 life 相同。

3. 年数总和函数的应用

例 10.3　某公司购买了一辆价值为 300000 元的轿车，使用年限为 10 年，预计净残值为 15000 元，请使用年数总和法计算其年折旧额。

计算步骤如下：

（1）新建一个工作簿，输入相关的折旧项目，然后在单元格 A2 中输入公式 =SYD(D2,$E$2,10,C2)，结果如图 10-34 所示。



	A	B	C	D	E
1	第1年折旧额	原值	年份	原值	净残值
2	51818.18	300000	1	300000	15000
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

图 10-34　建立折旧工作表

（2）在 A3:A12 区域中输入年份，选择单元格区域 A2:B12，如图 10-35 所示。



	A	B	C	D	E
1	第1年折旧额	原值	年份	原值	净残值
2	51818.18	300000	1	300000	15000
3	1				
4	2				
5	3				
6	4				
7	5				
8	6				
9	7				
10	8				
11	9				
12	10				

图 10-35　输入年份并选择区域

（3）单击“数据”→“模拟运算表”命令，弹出“模拟运算表”对话框，在“输入引用行的单元格”文本框中输入$D$2，在“输入引用列的单元格”文本框中输入$C$2，如图 10-36 所示。

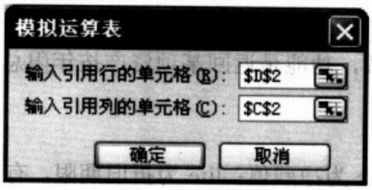


图 10-36 “模拟运算表”对话框

（4）单击“确定”按钮返回到工作表中，显示的结果如图 10-37 所示。



	A	B	C	D	E
1	第1年折旧额	原值	年份	原值	净残值
2	51818.18	300000	1	300000	15000
3	1	51818.18			
4	2	46636.36			
5	3	41454.55			
6	4	36272.73			
7	5	31090.91			
8	6	25909.09			
9	7	20727.27			
10	8	15545.45			
11	9	10363.64			
12	10	5181.818			

图 10-37 利用 SYD 函数计算年折旧额

10.5 计提固定资产折旧的步骤

计提固定资产折旧一般来说分为直线法和加速法两种，其中直线法包括平均年限法和工作量法，而加速法包括双倍余额法和年数总和法。

企业在具体计提折旧时一般是按月计提折旧，当月增加的固定资产当月不计提折旧，而是下月开始计提；当月减少的固定资产当月照提折旧，从下个月起不再计提折旧。固定资产计提足折旧后，不论能否继续使用均不再计提折旧；提前报废的固定资产也不再计提折旧。

10.5.1 计提折旧相关函数

本节介绍一下与计提折旧相关的两个函数：DAYS360 函数和 INT 函数。

1. DAYS360 函数

该函数的功能是按照一年 360 天的算法（每个月以 30 天计，一年共计 12 个月）返回两个期间相差的天数，这在一些会计计算中将会用到。如果财务系统基于一年 12 个月，每月 30 天，则可以用此函数帮助计算支付款项。

DAYS360 函数的语法形式为：

DAYS360(start_date,end_date,method)

其中，start_date 为计算期间天数的开始日期；end_date 为计算期间天数的结束日期；method 为一个逻辑值，指定了在计算中是采用欧洲方法还是美国方法。

如果 start_date 在 end_date 之后，则 DAYS360 函数将返回一个负数。应使用 DATE 函数

来输入日期或者将日期作为其他公式或函数的结果输入。例如，使用函数 DATE(2008,5,23)输入日期 2008 年 5 月 23 日。如果日期以文本的形式输入，则会出现问题。

2. INT 函数

该函数的功能是将数字向下舍入到最接近的整数。

INT 函数的语法形式为：

INT(number)

其中，number 表示向下舍入取整的实数。

10.5.2　使用 Excel 计提折旧

进行完整的计提折旧的步骤如下：

（1）打开固定资产管理工作表，选中 K 列，插入“当前日期”、“已计提月份”、“已提折旧年份”和“本年已提月份”4 列，如图 10-38 所示，当前日期采用 2007 年 11 月 15 日。

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		固定资产卡片										
2	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额
3	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15				8055743.46	3%	241672.30	
4	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15				8055743.47	3%	241672.30	
5	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				262701.82	3%	7881.05	
6	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				811117.85	3%	24333.54	
7	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				241931.34	3%	7257.94	
8	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				241931.34	3%	7257.94	
9	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				241931.34	3%	7257.94	
10	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15				241931.34	3%	7257.94	
11	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15				25724.81	3%	771.74	
12	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15				25724.82	3%	771.74	
13	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15				25724.82	3%	771.74	
14	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15				25724.82	3%	771.74	
15	调拨		2007-7-1	7年0月	2007-11-15				2000.00	3%	60.00	
16	直接购入	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15				2430.00	3%	72.90	

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-38　插入有关计提时间的 4 列

（2）在单元格 L3 中输入公式=INT(DAYS360(I3,K3)/30)，按 Enter 键确认输入，然后将此公式填充到该列的其他单元格中，结果如图 10-39 所示，这样已计提月份就可以求得。

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		固定资产卡片										
2	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额
3	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38			8055743.46	3%	241672.30	
4	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38			8055743.47	3%	241672.30	
5	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			262701.82	3%	7881.05	
6	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			811117.85	3%	24333.54	
7	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			241931.34	3%	7257.94	
8	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			241931.34	3%	7257.94	
9	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			241931.34	3%	7257.94	
10	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17			241931.34	3%	7257.94	
11	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29			25724.81	3%	771.74	
12	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29			25724.82	3%	771.74	
13	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29			25724.82	3%	771.74	
14	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29			25724.82	3%	771.74	
15	调拨		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4			2000.00	3%	60.00	
16	直接购入	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84			2430.00	3%	72.90	

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-39　计算已计提月份

（3）在单元格 N3 中输入公式=L3/12，按 Enter 键确认输入，然后将该公式填充到其他单元格中，结果如图 10-40 所示。

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		固定资产卡片										
2	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额
3	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17		8055743.46	3%	241672.30	
4	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17		8055743.47	3%	241672.30	
5	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		262701.82	3%	7881.05	
6	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		811117.85	3%	24333.54	
7	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		241931.34	3%	7257.94	
8	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		241931.34	3%	7257.94	
9	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		241931.34	3%	7257.94	
10	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42		241931.34	3%	7257.94	
11	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42		25724.81	3%	771.74	
12	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42		25724.82	3%	771.74	
13	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42		25724.82	3%	771.74	
14	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42		25724.82	3%	771.74	
15	调拨		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33		2000.00	3%	60.00	
16	直接购入	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00		2430.00	3%	72.90	

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-40 计算已提折旧年份

（4）在“本年已提月份”中依次输入月份值，如图 10-41 所示。

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		固定资产卡片										
2	增加方式	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额
3	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.46	3%	241672.30	
4	直接购入		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.47	3%	241672.30	
5	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	262701.82	3%	7881.05	
6	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	811117.85	3%	24333.54	
7	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	
8	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	
9	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	
10	在建工程转入		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	
11	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.81	3%	771.74	
12	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	
13	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	
14	在建工程转入		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	
15	调拨		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33	4	2000.00	3%	60.00	
16	直接购入	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00	11	2430.00	3%	72.90	

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-41 计算本年已提月份

（5）由于计提折旧方法为平均年限法，因此在单元格 R3 中输入公式 =SLN(O3,Q3,7)/12*N3，按 Enter 键确认输入，结果如图 10-42 所示。

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	固定资产卡片											
2	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额	折旧方式
3		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.46	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
4		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.47	3%	241672.30		平均年限法
5		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	262701.82	3%	7881.05		双倍余额递减法
6		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	811117.85	3%	24333.54		双倍余额递减法
7		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
8		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
9		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
10		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
11		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.81	3%	771.74		平均年限法
12		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74		平均年限法
13		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74		平均年限法
14		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74		平均年限法
15		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33	4	2000.00	3%	60.00		平均年限法
16	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00	11	2430.00	3%	72.90		双倍余额递减法
												平均年限法

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-42 利用平均折旧法计算本年折旧额

（6）在单元格 R4、R5、R11、R12、R13、R14 中复制单元格 R3 中的公式，得到这几个固定资产的本年折旧，如图 10-43 所示。

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	固定资产卡片											
2	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额	折旧方式
3		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.46	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
4		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.47	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
5		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	262701.82	3%	7881.05		双倍余额递减法
6		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	811117.85	3%	24333.54		双倍余额递减法
7		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
8		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
9		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
10		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
11		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.81	3%	771.74	3267.66	平均年限法
12		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
13		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
14		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
15		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33	4	2000.00	3%	60.00		双倍余额递减法
16	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00	11	2430.00	3%	72.90		平均年限法

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-43　计算所有使用平均年限法的固定资产的折旧

注意：

提前报废的资产不计提折旧。

（7）由于采用双倍余额递减法计提折旧，因此应在单元格 R5 中输入公式 =DDB(O5,Q5,7,M5,2)，然后按 Enter 键确认输入，结果如图 10-44 所示。

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	固定资产卡片											
2	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额	折旧方式
3		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.46	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
4		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.47	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
5		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	262701.82	3%	7881.05	65239.16	双倍余额递减法
6		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	811117.85	3%	24333.54		双倍余额递减法
7		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
8		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
9		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
10		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94		双倍余额递减法
11		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.81	3%	771.74	3267.66	平均年限法
12		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
13		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
14		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
15		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33	4	2000.00	3%	60.00		双倍余额递减法
16	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00	11	2430.00	3%	72.90		平均年限法

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-44　利用双倍余额递减法计提本年折旧

（8）在剩下的单元格中复制 R5 中的公式，得到的最终结果如图 10-45 所示。

	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	固定资产卡片											
2	减少方式	开始使用日期	使用年限	当前日期	已计提月份	已提折旧年份	本年已提月份	原值	净残值率	净残值	本年折旧额	折旧方式
3		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.46	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
4		2004-9-1	7年0月	2007-11-15	38	3.17	11	8055743.47	3%	241672.30	1023271.22	平均年限法
5		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	262701.82	3%	7881.05	65239.16	双倍余额递减法
6		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	811117.85	3%	24333.54	201432.36	双倍余额递减法
7		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	60081.03	双倍余额递减法
8		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	60081.03	双倍余额递减法
9		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	60081.03	双倍余额递减法
10		2006-6-1	7年0月	2007-11-15	17	1.42	11	241931.34	3%	7257.94	60081.03	双倍余额递减法
11		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.81	3%	771.74	3267.66	平均年限法
12		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
13		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
14		2005-6-15	7年0月	2007-11-15	29	2.42	11	25724.82	3%	771.74	3267.66	平均年限法
15		2007-7-1	7年0月	2007-11-15	4	0.33	4	2000.00	3%	60.00	571.43	双倍余额递减法
16	报废	2000-11-1	7年0月	2007-11-15	84	7.00	11	2430.00	3%	72.90		平均年限法

固定资产卡片 / Sheet2 / Sheet3

图 10-45　计算所有使用双倍余额递减法的固定资产的折旧

第 11 章　成本预测和分析

成本预测是指运用一定的科学方法，对未来成本水平及其变化趋势作出科学的估计。通过成本预测掌握未来的成本水平及其变化趋势，有助于减少决策的盲目性，使经营管理者易于选择最优方案，作出正确决策。

成本分析是根据成本核算提供的成本数据和其他相关资料，与本期计划成本、上年同期实际成本、本企业历史先进的成本水平，以及国内外先进企业的成本等进行比较，确定成本差异，并且分析差异的原因，查明成本超支的责任，以便采取措施，改进生产经营管理，降低成本、费用，提高经济效益。

本章介绍利用 Excel 2003 进行成本预测和分析的方法。

11.1　成本预测

11.1.1　成本预测相关知识

1. *成本预测的意义*

（1）成本预测是进行成本决策和编制成本计划的依据。

（2）成本预测是降低产品成本的重要措施。

（3）成本预测是增强企业竞争力和提高企业经济效益的主要手段。

2. *成本预测程序*

（1）根据企业总体目标提出初步成本目标。

（2）初步预测在目前情况下成本可能达到的水平，找出达到成本目标的差距。其中，初步预测就是不考虑任何特殊的降低成本措施，按目前主客观条件的变化情况预计未来时期成本可能达到的水平。

（3）考虑各种降低成本的方案，预计实施各种方案后成本可能达到的水平。

（4）选取最优成本方案，预计实施后的成本水平，正式确定成本目标。

以上成本预测程序表示的只是单个成本预测过程，而要达到最终确定的正式成本目标，这种过程必须反复多次。也就是说，只有经过多次的预测、比较以及对初步成本目标的不断修改、完善，才能最终确定正式的成本目标，并依据本目标组织实施成本管理。

3. *成本预测的方法*

常用的成本预测方法有：历史成本分析法、因素分析法、比例分析法、利润推算法。

下面着重介绍一下 Excel 在历史成本分析法和因素分析法中的应用。

11.1.2　历史成本分析法

历史成本分析法是根据已经发生的历史成本的相关资料来预计和推测未来时期成本水平的方法。根据历史成本分析法预测成本，一般假定产品成本在一定的生产规模范围内与产品产量之间呈线性关系，即：

产品成本=固定成本+单位变动成本×产量

确定固定成本与单位变动成本的方法主要有高低点法和回归直线法两种。

1. **高低点法**

高低点法是指在历史成本中寻找产量最高和产量最低的两个点并据此确定固定成本和单位变动成本的方法，其计算公式为：

单位变动成本=(最高成本-最低成本)÷(最高产量-最低产量)

固定成本=最高成本-单位变动成本×最高产量

或

固定成本=最低成本-单位变动成本×最低产量

2. **回归直线法**

回归直线法就是利用回归的方法来计算成本。在 Excel 中提供了不少回归计算的函数，如 LINEST 函数、SLOPE 函数和 INTERCEPT 函数。

3. **Excel 在历史成本分析法中的应用**

例 11.1　某企业 2006 年每个月的产品产量及生产成本的有关数据如图 11-1 所示，2007 年预测产量为 50000 件，要求分别采用高低点法和回归直线法预测 2007 年的总成本。

	A	B	C
1	2006年产品产量和成本数据		
2	月份	产量（件）	生产成本（元）
3	1	4700	56700
4	2	4120	50320
5	3	4250	51750
6	4	4300	52300
7	5	4850	58350
8	6	4900	58900
9	7	3900	47900
10	8	4500	54500
11	9	4620	55820
12	10	4940	59340
13	11	4080	49880
14	12	4450	53950

历史成本分析法

图 11-1　2006 年产品产量及生产成本的有关数据

首先设计好工作表，如图 11-2 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	
3	1	4700	56700		最高成本（元）	
4	2	4120	50320		最低产量（件）	
5	3	4250	51750		最低成本（元）	
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-2　设计成本预测的工作表

然后分别用高低点法和回归直线法来求解。

- 高低点法

（1）在单元格 F2 中输入公式=MAX(B3:B14)，然后按 Enter 键确认输入，得到最高产量，结果如图 11-3 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	
4	2	4120	50320		最低产量（件）	
5	3	4250	51750		最低成本（元）	
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-3 计算出最高产量

（2）在单元格 F3 中输入公式=INDEX(C3:C14,MATCH(MAX(B3:B14),B3:B14,0))，按 Enter 键确认输入，得到最高成本，如图 11-4 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	
5	3	4250	51750		最低成本（元）	
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-4 计算出最高成本

（3）在单元格 F4 中输入公式=MIN(B3:B14)，然后按 Enter 键确认输入，得到最低产量，结果如图 11-5 所示。

（4）在单元格 F5 中输入公式=INDEX(C3:C14,MATCH(MIN(B3:B14),B3:B14,0))，按 Enter 键确认输入，得到最低成本，如图 11-6 所示。

（5）在单元格 F6 中输入公式=(F3-F5)/(F2-F4)，按 Enter 键确认输入，得到高低点法中的单位变动成本，如图 11-7 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-5　计算出最低产量

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-6　计算出最低成本

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-7　计算出单位变动成本

（6）在单元格 F7 中输入公式=F3-F6*F2，按 Enter 键确认输入，得到高低点法中的固定成本，如图 11-8 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				**高低点法**	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	5000.00
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	
10	8	4500	54500		**回归直线法**	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-8　计算出固定成本

（7）在单元格 F9 中输入公式=F7+F6*F8，按 Enter 键确认输入，得到高低点法中的预测总成本，如图 11-9 所示。

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				**高低点法**	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	5000.00
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	555000
10	8	4500	54500		**回归直线法**	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-9　计算出 2007 年预测总成本

- 回归直线法

（1）在单元格 F11 中输入公式=SLOPE(C3:C14,B3:B14)，按 Enter 键确认输入，得到利用回归直线法求得的单位变动成本，结果如图 11-10 所示。

F11　　=SLOPE(C3:C14,B3:B14)

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				**高低点法**	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	5000.00
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	555000
10	8	4500	54500		**回归直线法**	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	11.00
12	10	4940	59340		固定成本（元）	
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-10　利用回归直线法计算出单位变动成本

（2）在单元格 F12 中输入公式=INTERCEPT(C3:C14,B3:B14)，按 Enter 键确认输入，得到利用回归直线法求得的固定成本，结果如图 11-11 所示。

F12　=INTERCEPT(C3:C14,B3:B14)

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	5000.00
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	555000
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	11.00
12	10	4940	59340		固定成本（元）	5000.00
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-11　利用回归直线法计算出固定成本

（3）在单元格 F12 中输入公式=F12+F11*F13，按 Enter 键确认输入，得到利用回归直线法求得的预测总成本，结果如图 11-12 所示。

在本例中，两种方法计算的单位变动成本和固定成本的结果是一样的，但是要注意假如数据的线性不是很好的话，那么两种方法的结果会有较大的偏差，在利用历史成本分析法时应注意到这一点。

F14　=F12+F11*F13

	A	B	C	D	E	F
1	2006年产品产量和成本数据				高低点法	
2	月份	产量（件）	生产成本（元）		最高产量（件）	4940
3	1	4700	56700		最高成本（元）	59340
4	2	4120	50320		最低产量（件）	3900
5	3	4250	51750		最低成本（元）	47900
6	4	4300	52300		单位变动成本（元）	11.00
7	5	4850	58350		固定成本（元）	5000.00
8	6	4900	58900		2007年预测产量（件）	50000
9	7	3900	47900		2007年预测总成本（元）	555000
10	8	4500	54500		回归直线法	
11	9	4620	55820		单位变动成本（元）	11.00
12	10	4940	59340		固定成本（元）	5000.00
13	11	4080	49880		2007年预测产量（件）	50000
14	12	4450	53950		2007年预测总成本（元）	555000.00
15						

历史成本分析法 / Sheet2 / Sheet3

图 11-12　利用回归直线法计算出预测总成本

11.1.3　因素分析法

因素分析法是在上年成本水平的基础上，分析预测影响成本的各项因素，再按成本组成项目及各自的影响因素预测成本同上年相比的降低额及降低率的一种分析方法。

成本项目主要包括直接材料、直接人工和制造费用。

1. 直接材料

直接材料是指直接构成产品实体的各种原材料，其成本是由原材料的消耗定额和材料的单价决定的。

计算公式为：

成本降低率=[1-(1-原材料消耗定额降低率)×(1+原材料价格升降率)] ×原材料占产品成本的百分比

2. 直接人工

直接人工是指直接对产品进行加工的工人的工资，其主要受生产工人平均工资和劳动生产率影响。

计算公式为：

成本降低率=[1-(1+生产工人平均工资增长率)÷(1+劳动生产率提高百分比)]×直接人工成本占产品成本百分比

3. 制造费用

制造费用是指企业中各个生产部门为组织生产和管理生产而发生的各项间接费用。

计算公式为：

成本降低率=[1-(1+制造费用增长率)÷(1+产量增加百分比)]×制造费用占产品成本百分比

4. Excel 在因素分析法中的应用

例 11.2　某企业 2006 年成本的有关数据和 2007 年的预测数据如图 11-13 所示，试采用因素分析法予测 2007 年的总成本。

	A	B	C	D
1	2006年成本		2007年预测产量及成本	
2	产品单位成本（元/件）	500	产品产量（件）	50000
3			产量增长	15%
4	2006年各项目占成本比重		劳动生产率提高	20%
5	成本项目	比重	生产工人平均工资增长	10%
6	直接材料	30%	原材料消耗额降低	9%
7	直接人工	45%	原材料价格上升	3%
8	制造费用	25%	制造费用增加	13%
9				
10				

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 11-13　2006 年成本的有关数据和 2007 年的预测数据

具体步骤如下：

（1）设计因素分析法的分析工作表，如图 11-14 所示。

	A	B	C	D
1	2006年成本		2007年预测产量及成本	
2	产品单位成本（元/件）	500	产品产量（件）	50000
3			产量增长	15%
4	2006年各项目占成本比重		劳动生产率提高	20%
5	成本项目	比重	生产工人平均工资增长	10%
6	直接材料	30%	原材料消耗额降低	9%
7	直接人工	45%	原材料价格上升	3%
8	制造费用	25%	制造费用增加	13%
9				
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	
12	直接材料			
13	直接人工		产品成本总降低额（元）	
14	制造费用			
15	产品成本总降低率		2007年预测总降成本	
16				

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 11-14　设计因素分析法的工作表

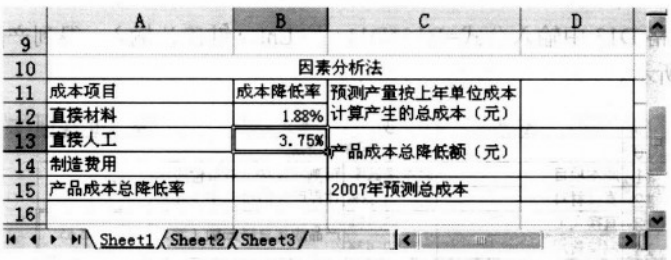
（2）在单元格 B12 中输入公式=(1-(1-D6)*(1+D7))*B6，按 Enter 键确认输入，得到直接材料项目的成本降低率，结果如图 11-15 所示。



	A	B	C	D
1	2006年成本		2007年预测产量及成本	
2	产品单位成本（元/件）	500	产品产量（件）	50000
3			产量增长	15%
4	2006年各项目占成本比重		劳动生产率提高	20%
5	成本项目	比重	生产工人平均工资增长	10%
6	直接材料	30%	原材料消耗额降低	9%
7	直接人工	45%	原材料价格上升	3%
8	制造费用	25%	制造费用增加	13%
9				
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	
12	直接材料			
13	直接人工		产品成本总降低额（元）	
14	制造费用			
15	产品成本总降低率		2007年预测总成本	

图 11-15 直接材料项目的成本降低率

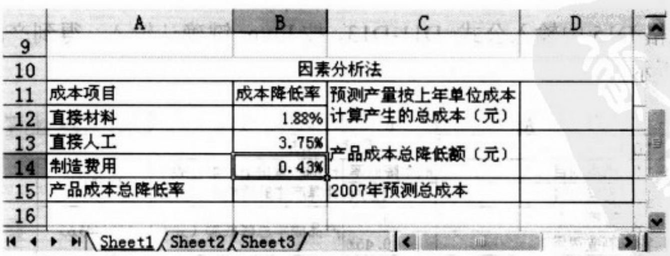
（3）在单元格 B13 中输入公式=(1-(1+D5)/(1+D4))*B7，按 Enter 键确认输入，得到直接人工项目的成本降低率，结果如图 11-16 所示。



	A	B	C	D
9				
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	
14	制造费用			
15	产品成本总降低率		2007年预测总成本	
16				

图 11-16 直接人工项目的成本降低率

（4）在单元格 B14 中输入公式=(1-(1+D8)/(1+D3))*B8，按 Enter 键确认输入，得到制造费用项目的成本降低率，结果如图 11-17 所示。



	A	B	C	D
9				
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	
14	制造费用	0.43%		
15	产品成本总降低率		2007年预测总成本	
16				

图 11-17 制造费用项目的成本降低率

（5）在单元格 B15 中输入公式=SUM(B12:B14)，按 Enter 键确认输入，得到产品成本总降低率，结果如图 11-18 所示。



	A	B	C	D
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	
14	制造费用	0.43%		
15	产品成本总降低率	6.07%	2007年预测总成本	
16				
17				

图 11-18 产品成本降低总率

（6）在单元格 D11 中输入公式=B2*D2，按 Enter 键确认输入，得到产品预测产量按上年单位成本计算产生的总成本，结果如图 11-19 所示。



	A	B	C	D
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	25000000
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	
14	制造费用	0.43%		
15	产品成本总降低率	6.07%	2007年预测总成本	
16				
17				

图 11-19 计算出总预测成本

（7）在单元格 D13 中输入公式=B15*D11，按 Enter 键确认输入，得到产品成本降低总额，结果如图 11-20 所示。



	A	B	C	D
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	25000000
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	1516445.65
14	制造费用	0.43%		
15	产品成本总降低率	6.07%	2007年预测总成本	
16				
17				

图 11-20 计算产品成本降低总额

（8）在单元格 D15 中输入公式=D11-D13，按 Enter 键确认输入，得到产品的预测总成本，结果如图 11-21 所示。



	A	B	C	D
10	因素分析法			
11	成本项目	成本降低率	预测产量按上年单位成本计算产生的总成本（元）	25000000
12	直接材料	1.88%		
13	直接人工	3.75%	产品成本总降低额（元）	1516445.65
14	制造费用	0.43%		
15	产品成本总降低率	6.07%	2007年预测总成本	23483554.35
16				
17				

图 11-21 计算产品的预测总成本

11.2　成本分析

成本分析是成本管理的一项重要内容，主要是以审核的结果和成本核算所提供的信息为基础，并结合计划、定额、预算、统计、技术等数据资料，按照一定的原则和采用一定的方法对成本管理体系和影响成本的各种因素进行分析，找出产生事件、不符合成本范围的开支和成本升高的主要原因，并采取适当的纠正措施，以消除这些原因。此外，成本分析活动还应包括发现、认识和研究成本发生和构成的规律以及成本的发展趋势。

下面以对开创世纪公司进行成本分析为例来说明如何进行成本分析。

11.2.1　建立成本分析工作表

成本分析工作表应包括标题、编制时间、各成本项目、上年实际、本月实际和本年累计实际等项目。建立成本分析工作表的步骤如下：

（1）新建一张空白工作表，将成本分析的各个项目输入并进行格式化，这样就建立了基本的表格，如图 11-22 所示。



图 11-22　建立成本分析工作表

（2）为了使成本表更加美观，可以去掉网格线。选择“工具”→“选项”命令，弹出“选项”对话框，切换到“视图”选项卡，然后取消“窗口选项”区域中“网格线”复选框的选中状态，如图 11-23 所示。

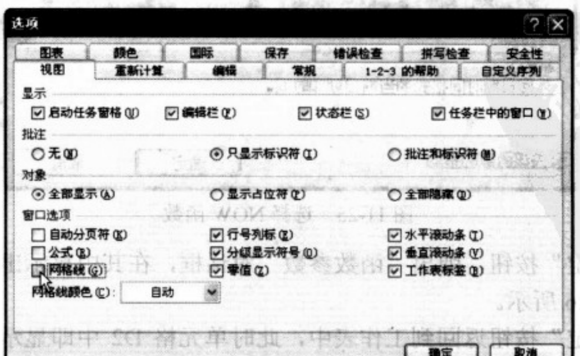


图 11-23　取消“网格线”复选框的选中状态

（3）单击“确定”按钮返回到工作表中，显示效果如图 11-24 所示。



图 11-24 取消网格线后的效果

11.2.2 设置编制时间

对于时间可以在每一次编制成本分析表时手工输入，也可以一次性输入 NOW 函数，这样以后每次不用再重复输入了。

设置编制时间的具体步骤如下：

（1）选中单元格 D2，选择“插入”→“函数”命令，弹出如图 11-25 所示的“插入函数”对话框。在“选择类别”下拉列表框中选择“日期与时间”，在“选择函数”列表框中选择 NOW 函数。

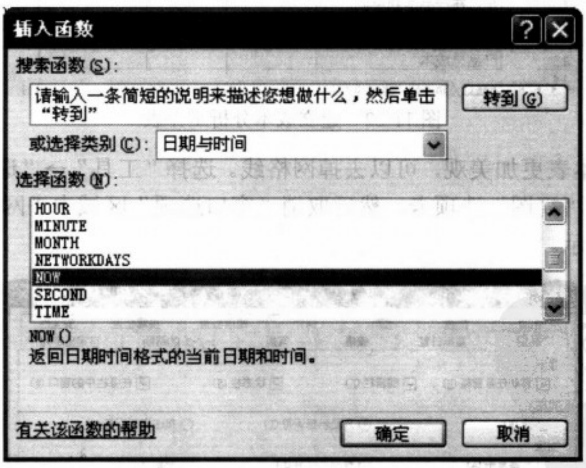


图 11-25 选择 NOW 函数

（2）单击“确定”按钮，弹出“函数参数”对话框，在其中显示出该函数不需要参数的提示信息，如图 11-26 所示。

（3）单击“确定”按钮返回到工作表中，此时单元格 D2 中即显示出编制成本分析表的当前时间，如图 11-27 所示。

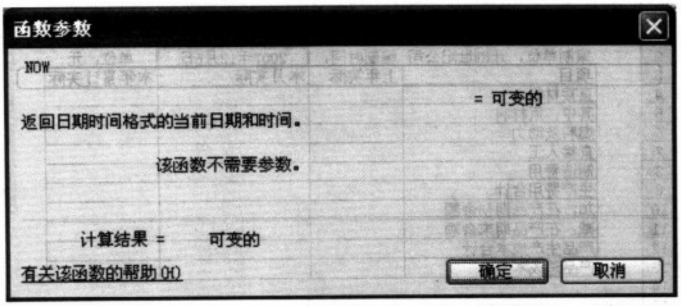


图 11-26　“函数参数”对话框



	A	B	C	D	E
1				成本分析表	
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007-12-6 22:31	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料			
5		其中：原材料			
6		燃料及动力			
7		直接人工			
8		制造费用			
9		生产费用合计			
10		加：在产品期初余额			
11		减：在产品期末余额			
12		产品生产成本合计			
13		产品总成本			
14					

图 11-27　NOW 函数的结果

（4）右击单元格 D2，在弹出的快捷菜单中选择“设置单元格格式”选项，弹出“单元格格式”对话框，切换到“数字”选项卡，在“分类”列表框中选择“日期”选项，然后在右侧的“类型”列表框中选择合适的类型，如图 11-28 所示。

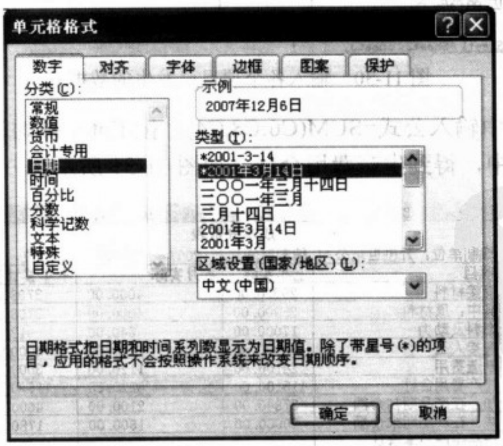


图 11-28　设置单元格日期格式

（5）单击“确定”按钮返回到工作表中，此时的时间显示效果如图 11-29 所示。

	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料			
5		其中：原材料			
6		燃料及动力			
7		直接人工			
8		制造费用			
9		生产费用合计			
10		加：在产品期初余额			
11		减：在产品期末余额			
12		产品生产成本合计			
13		产品总成本			
14					

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 11-29 设置日期格式后的效果

11.2.3 输入数据并进行审核

当工作表中的数据输入一段时间之后，用户使用时可能会对其中单元格之间的引用关系比较模糊，此时可以用 Excel 中的"公式审核"功能找到单元格之间的引用关系。

1. 输入数据

（1）在工作表中输入各个项目已发生的数据，如图 11-30 所示。

	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
5		其中：原材料	25000.00	4000.00	37080.00
6		燃料及动力	17000.00	640.00	9120.00
7		直接人工	50000.00	2460.00	40000.00
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计			
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计			
13		产品总成本			
14					

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 11-30 输入各个项目已发生的数据

（2）在单元格 C9 中输入公式=SUM(C6:C8,C4)，按 Enter 键确认输入，然后将此公式填充至单元格区域 D9:E9 中，得到生产费用合计，如图 11-31 所示。

	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
5		其中：原材料	25000.00	4000.00	37080.00
6		燃料及动力	17000.00	640.00	9120.00
7		直接人工	50000.00	2460.00	40000.00
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计	116100.00	8220.00	116200.00
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计			
13		产品总成本			
14					

Sheet1 / Sheet2 / Sheet3

图 11-31 计算生产费用合计

（3）在单元格 C12 中输入公式=C9+C10-C11，按 Enter 键确认输入，然后将此公式填充至单元格区域 D12:E12 中，得到产品生产成本合计，如图 11-32 所示。



	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
5		其中：原材料	25000.00	4000.00	37080.00
6		燃料及动力	17000.00	640.00	9120.00
7		直接人工	50000.00	2460.00	40000.00
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计	116100.00	8220.00	116200.00
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计	133940.00	8720.00	144400.00
13		产品总成本			
14					

图 11-32　计算产品生产成本合计

（4）在单元格 C13 中输入公式=C12，按 Enter 键确认输入，然后将此公式填充至单元格区域 D13:E13 中，得到产品总成本，如图 11-33 所示。



	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
5		其中：原材料	25000.00	4000.00	37080.00
6		燃料及动力	17000.00	640.00	9120.00
7		直接人工	50000.00	2460.00	40000.00
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计	116100.00	8220.00	116200.00
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计	133940.00	8720.00	144400.00
13		产品总成本	133940.00	8720.00	144400.00
14					

图 11-33　计算产品总成本

2. 审核公式

下面以"生产费用合计"这一栏的单元格的公式为例进行审核，具体步骤如下：

（1）选中单元格 C9，选择"视图"→"工具栏"→"公式审核"命令，弹出"公式审核"工具条，如图 11-34 所示。



	A	B	C	D	E
1			成本分析表		
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
5		其中：原材料	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6		燃料及动力	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7		直接人工	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计	116100.00	8220.00	116200.00
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计	133940.00	8720.00	144400.00
13		产品总成本	133940.00	8720.00	144400.00
14					

图 11-34　弹出"公式审核"工具条

（2）单击“追踪从属单元格”按钮，此时单元格C9和C12之间会出现一个蓝色箭头，如图11-35所示。箭头所指的方向便是数据的方向。



成本分析表			
编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
其中：原材料	[illegible]	[illegible]	[illegible]
燃料及动力	[illegible]	[illegible]	[illegible]
直接人工	[illegible]	[illegible]	[illegible]
制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
生产费用合计	[illegible]6100.00	8220.00	116200.00
加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
减：在产品期末余额	[illegible]0000.00	1600.00	17800.00
产品生产成本合计	133940.00	8720.00	144400.00
产品总成本	133940.00	8720.00	144400.00

图11-35 显示从属单元格

（3）连续单击“追踪从属单元格”按钮会依次出现数据流向的从属单元格，如图11-36所示。连续单击“移去从属单元格追踪箭头”按钮或者直接单击“取消所有追踪箭头”按钮，可以取消所有的追踪箭头。



成本分析表			
编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
其中：原材料	[illegible]	[illegible]	[illegible]
燃料及动力	[illegible]	[illegible]	[illegible]
直接人工	[illegible]	[illegible]	[illegible]
制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
生产费用合计	[illegible]6100.00	8220.00	116200.00
加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
减：在产品期末余额	[illegible]0000.00	1600.00	17800.00
产品生产成本合计	1[illegible]3940.00	8720.00	144400.00
产品总成本	133940.00	8720.00	144400.00

图11-36 连续单击“追踪从属单元格”按钮

（4）如果某一个单元格出现了错误，但是用户不知道错误在什么地方，此时可以单击“公式审核”工具栏中的“追踪错误”按钮来显示错误源。

11.2.4 建立成本比例图

对各项成本项目进行比例分析，可以为企业控制成本，制定经营策略提供依据。成本比例以图示的形式表现，有利于管理决策者更直观地掌握各部分成本的比例情况。

建立成本比例图的步骤如下：

（1）由于“直接材料”和“其中：原材料”行的数据重复，可以将“其中：原材料”行隐藏，选择第5行并右击，在弹出的快捷菜单中选择“隐藏”选项，隐藏后的效果如图11-37所示。

（2）选择“插入”→“图表”命令，弹出“图表向导 － 4步骤之1 － 图表类型”对话框，在“图表类型”列表框中选择“饼图”，在“子图表类型”中选择“分离型三维饼图”，如图11-38所示。



	A	B	C	D	E
1		成本分析表			
2		编制单位：开创世纪公司	编制时间：	2007年12月6日	单位：元
3		项目	上年实际	本月实际	本年累计实际
4		直接材料	25000.00	4000.00	37080.00
6		燃料及动力	17000.00	640.00	9120.00
7		直接人工	50000.00	2460.00	40000.00
8		制造费用	24100.00	1120.00	30000.00
9		生产费用合计	116100.00	8220.00	116200.00
10		加：在产品期初余额	37840.00	2100.00	46000.00
11		减：在产品期末余额	20000.00	1600.00	17800.00
12		产品生产成本合计	133940.00	8720.00	144400.00
13		产品总成本	133940.00	8720.00	144400.00
14					
15					

图 11-37　隐藏第 5 行



图 11-38　选择“分离型三维饼图”类型

（3）单击“下一步”按钮，弹出“源数据”对话框，切换到“数据区域”选项卡，选择数据区域=Sheet1!$B$4:$B$8,Sheet1!$E$4:$E$8，表示对本年累计实际进行分析，如图 11-39 所示。



图 11-39　选择数据区域

（4）切换到“系列”选项卡，在“名称”文本框中输入“本年累计成本比例”，然后在“系列”列表框中选择“系列 1”选项，系统会自动将其改名为“本年累计成本比例”，如图 11-40 所示。



图 11-40　更改系列名称

（5）单击“下一步”按钮，弹出“图表向导 － 4 步骤之 3 － 图表选项”对话框，切换到“数据标志”选项卡，将“类别名称”和“百分比”复选项选中，如图 11-41 所示。

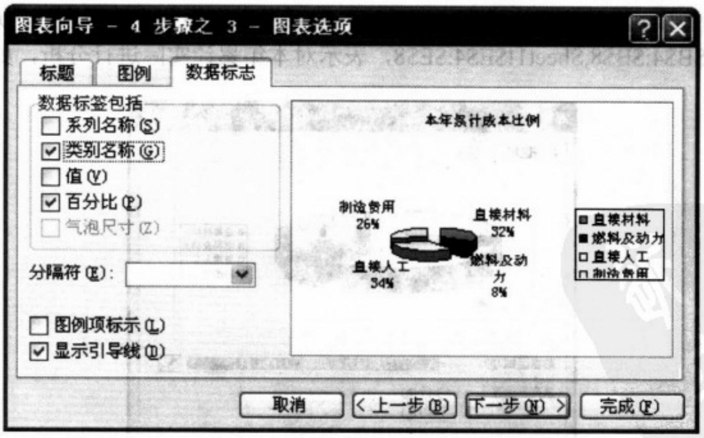


图 11-41　选择数据标志

（6）单击“下一步”按钮，选择好图表位置，单击“完成”按钮即生成了成本比例图，经过一些美化设置后，最终的显示效果如图 11-42 所示。

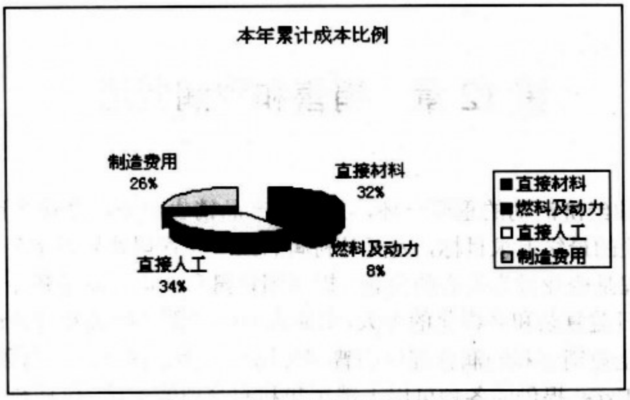


图 11-42　图表最终的显示效果

从图 11-42 中管理者可以很清楚地看出各部分成本所占的比例，从而制定相关的发展策略以降低成本。

第 12 章　销售和利润管理

销售管理是企业经济活动的重要一环，只有把产品销售出去，企业才能够实现利润。同时，由于利润是企业的最终追求目标，因而对利润的预测和管理就显得十分重要了。正因为如此，销售和利润管理是企业最为关心的问题。提高销售量和获取利润是每个企业的核心，在市场经济和市场竞争日益复杂和多样化的今天，单靠人力已经无法准确及时地进行销售和利润管理，计算机技术在企业销售和利润管理中的普遍应用正是为了解决这一问题而出现的结果。

本章主要介绍 Excel 提供的各种可用于销售和利润管理的工具，包括数据透视表和数据透视图、回归分析函数、单变量求解等。通过本章的学习，读者可以掌握使用 Excel 进行销售和利润管理的基本方法。

12.1　数据透视表和数据透视图的应用

12.1.1　建立数据透视表和数据透视图

数据透视表是一种交互式报表，利用它可以快速合并和比较大量数据，从不同角度对数据进行分类汇总，而且可以显示感兴趣区域的明细数据。对于销售数据等记录数量众多、以流水账形式记录、结构复杂的工作表，利用数据透视表可以方便准确地进行分析。数据透视图是数据透视表的图形形式，可以更为直观地显示分析结果。数据透视图无法脱离数据透视表而存在。

下面通过一个实例来看一下如何建立数据透视表和数据透视图，然后再详细介绍数据透视图和数据透视表的相关知识。假设有如图 12-1 所示的销售表格，对该数据表建立数据透视图和数据透视表。

	A	B	C	D	E
1	月份	区域	产品	销售员	销售额
2	四月	华北	MP3	张三	￥10,000.00
3	四月	华北	U盘	李四	￥25,634.00
4	四月	华南	MP3	张三	￥1,451.00
5	四月	华南	U盘	张三	￥1,241.00
6	五月	华北	MP3	李四	￥14,862.00
7	五月	华北	U盘	李四	￥14,224.00
8	五月	华南	MP3	张三	￥12,124.00
9	五月	华南	U盘	李四	￥12,200.00
10	六月	华北	MP3	张三	￥1,531.00
11	六月	华北	U盘	李四	￥4,562.00
12	六月	华南	MP3	张三	￥14,562.00
13	六月	华南	U盘	张三	￥14,255.00

图 12-1　要建立数据透视表的数据

通过“数据透视表和数据透视图”向导可以创建数据透视表和数据透视图，具体操作步骤如下：

（1）选定要创建数据透视表的数据表格中的任意单元格，如图 12-1 所示。

注意：

为了使所有数据信息都包括在数据透视表中，整张表格必须位于连续的单元格区域中。

（2）选择“数据”→“数据透视表和数据透视图”命令，弹出“数据透视表和数据透视图向导 —— 3 步骤之 1”对话框，如图 12-2 所示。它将询问用作数据源的类型，该数据源可以是 Microsoft Office Excel 数据列表或数据库、外部数据源、多重合并计算数据区域或另一个数据透视表或数据透视图。同时选择要创建的是单独的数据透视表还是带数据透视图的数据透视表。这里选择数据源类型为“Microsoft Office Excel 数据列表或数据库”，创建的报表类型为“数据透视图（及数据透视表）”。

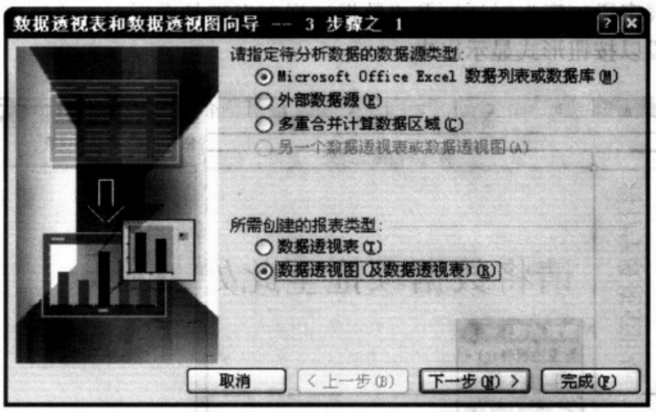


图 12-2　“数据透视表和数据透视图向导 —— 3 步骤之 1”对话框

（3）单击“下一步”按钮，弹出如图 12-3 所示的“数据透视表和数据透视图向导 —— 3 步骤之 2”对话框，用于询问数据源的位置。如果已经在数据源内选定了一个单元格，那么整张数据表应该被选取框包围，整个数据范围也将在数据源字段中显示出来。如果准备用外部数据库作为数据源，单击“浏览”按钮并找到包含数据的对应文件名，选定文件名后单击“确定”按钮。

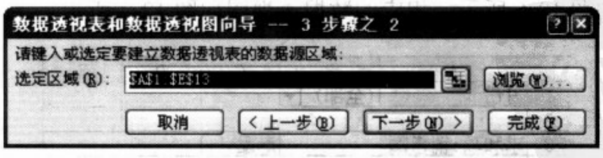


图 12-3　“数据透视表和数据透视图向导 —— 3 步骤之 2”对话框

（4）确认选取的数据范围无误后单击“下一步”按钮，弹出如图 12-4 所示的“数据透视表和数据透视图向导 —— 3 步骤之 3”对话框，询问将数据透视表放置在什么地方。可以在已有工作表上选择一个新的区域或创建一个新的工作表。这里将数据透视表放置在新的工作表中。数据透视图只能在新工作表中创建。

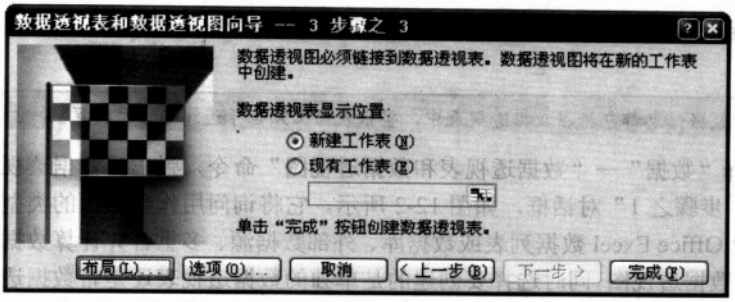


图 12-4 “数据透视表和数据透视图向导 -- 3 步骤之 3”对话框

（5）单击“完成”按钮，出现如图 12-5 所示的空数据工作表以及相应的数据透视图，并出现“数据透视表字段列表”对话框及“数据透视表”工具面板。在“数据透视表字段列表”对话框中所有字段以按钮形式显示出来。

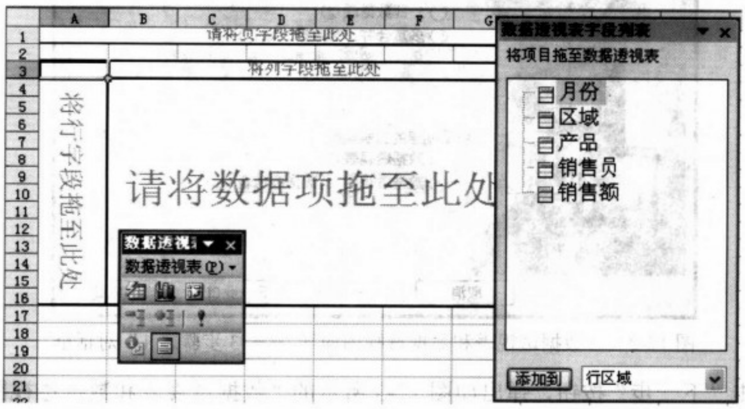


图 12-5 空数据透视表、“数据透视表字段列表”对话框及“数据透视表”工具面板

（6）在工作表上，共有“页字段”、“行字段”、“列字段”、“数据项”4 个区域，可将任一字段按钮拖至上述的任一区域。这里将“月份”拖到“页字段”区域，将“区域”、“销售员”拖到“行字段”区域，将“产品”拖到“列字段”区域，将“销售额”拖到“数据项处”区域。完成的数据透视表如图 12-6 所示，相应的数据透视图如图 12-7 所示。

	A	B	C	D	E
1	月份	(全部)			
2					
3	求和项:销售额		产品		
4	销售员	区域	MP3	U盘	总计
5	李四	华北	14862	44420	59282
6		华南		12200	12200
7	李四 汇总		14862	56620	71482
8	张三	华北	11531		11531
9		华南	28137	15496	43633
10	张三 汇总		39668	15496	55164
11	总计		54530	72116	126646

图 12-6 完成的数据透视表

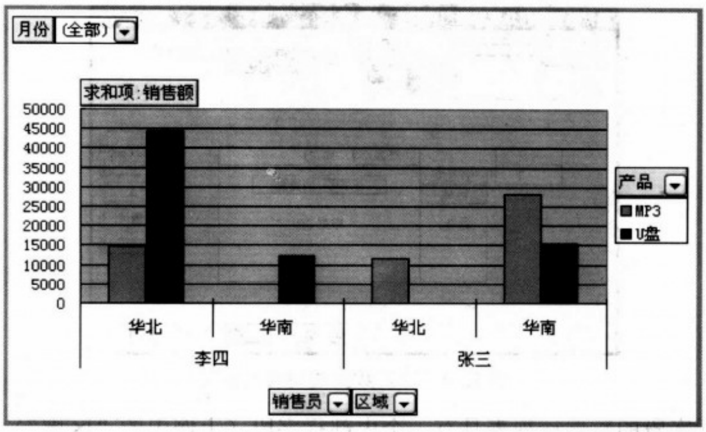


图 12-7　完成的数据透视图

需要注意的是，数据透视图与数据透视表是同步更新的，更改其中的一个将导致另一个也随之变化。但是虽然数据透视表（数据透视图）是根据相应的工作表数据得到的，但改变该工作表数据却不会引起数据透视表（数据透视图）的自动更新，必须在数据透视表（数据透视图）上右击，在弹出的快捷菜单中选择“刷新数据”（如图 12-8 所示）选项，数据透视表（数据透视图）的数据才会更新。

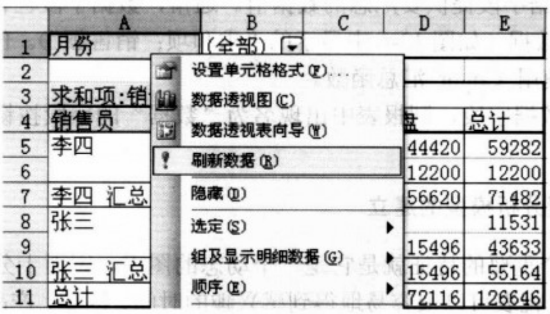


图 12-8　刷新数据

由于数据透视图与数据透视表的密不可分的关系，以及两者实时同步等特点，下面的讨论中将只以数据透视表为例，数据透视图可以类推。

此外，在“数据透视表和数据透视图向导 －－ 3 步骤之 3”对话框中单击“布局”按钮，会出现如图 12-9 所示的“布局”对话框，在该对话框中同样可以对数据透视表的布局作出设置。

从上面可以看出，数据透视表有页字段、行字段、列字段、数据项 4 个不同的区域，可以把字段从数据表中拖至数据透视表的 4 个区域之一，各个区域的意义如下：

（1）页字段。通过页字段可以筛选整个数据透视表，以显示单个项或所有项的数据。如上例可以选择显示某个月份的销售情况。

（2）行字段。如果将某字段拖至行字段区域，则指定了报表的每一行要汇总的数据。例如，将“销售员”字段拖至“行字段”区域，那么报表的每一行将显示一个不同的销售员。如果有两个销售员，最终报表将显示两行。

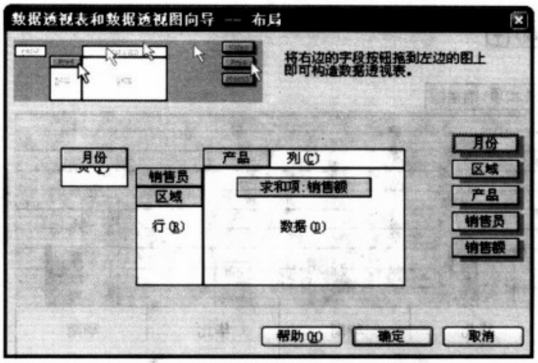


图 12-9　设置数据透视表的布局

包含多个行字段的数据透视表具有一个内部行字段（上例中的“区域”），它离数据区最近。任何其他行字段都是外部行字段（上例中的“销售员”）。最外部行字段中的项仅显示一次，而其他行字段中的项需要重复显示。

（3）列字段。“列字段”区域用来设定数据透视表中自上向下的列标。如果将“产品”字段拖至“列字段”区域，那么报表从左至右各列将显示每种产品的总计。如果已经将行字段区域定义为销售员和区域，那么在数据透视表的每一列中可以看到每个销售员在每个地区的每种产品的销售情况。

（4）数据项。数据字段提供要汇总的数据值。通常，数据字段包含数字，此时 Excel 使用 Sum 函数汇总这些数据（如图 12-6 中显示的“求和项：销售额”）。但数据字段也可包含文本，此时数据透视表使用 Count 汇总函数。

如果报表有多个数据字段，则报表中出现名为“数据”的字段按钮，用来选择显示哪些数据字段。

12.1.2　销售业绩分析模型的建立

数据透视表的一个重要的特征就是它是一个动态的图表，因而十分适合于建立销售业绩分析模型。利用数据透视表可以很容易地得到感兴趣的时间、区域、产品等的销售数据。这里以上一小节建立的数据透视表为基础，介绍如何使用数据透视表建立销售数据分析模型。

1. 筛选数据

从图 12-6 可以看出，各个字段的右面均带有一个下拉按钮，单击此按钮可以对数据透视表的内容进行筛选。例如，默认的数据透视表显示的内容是所有月份的销售情况，如果只需要了解四月份的销售情况，可以单击月份对应的下拉按钮，如图 12-10 所示选择“四月”，单击“确定”按钮，则数据透视表中只显示四月份的销售数据（如图 12-11 所示）。

2. 字段设置

将某字段拖至数据透视表布局对话框的数据区域，对于数字字段，系统默认进行求和汇总；对于非数字字段，系统默认进行计数汇总。有时需要更改汇总方式，例如需要更改销售额的汇总方式，可以双击“求和项：销售额”单元格，或是在销售额区域右击，在弹出的快捷菜单中选择“字段设置”选项，均会弹出如图 12-12 所示的“数据透视表字段”对话框。在“汇总方式”列表框中，可以选择 “平均值”、“最小值”、“最大值”、“标准偏差”等各种汇总方式。

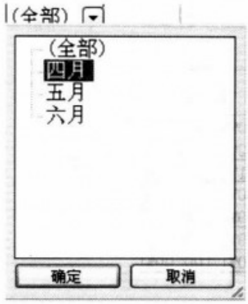


图 12-10　对数据进行筛选

	A	B	C	D	E
1	月份	四月			
2					
3	求和项:销售额		产品		
4	销售员	区域	MP3	U盘	总计
5	李四	华北		25634	25634
6	李四 汇总			25634	25634
7	张三	华北	10000		10000
8		华南	1451	1241	2692
9	张三 汇总		11451	1241	12692
10	总计		11451	26875	38326

图 12-11　筛选结果

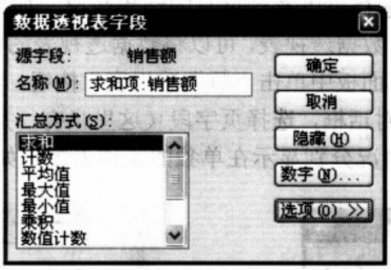


图 12-12　字段设置

一般情况下，数据透视表中显示的都是实际的汇总数据。为了更清晰地分析数据间的关系，如比例或构成关系、差异关系等，可以指定数据透视表以特殊的显示方式来显示数据。Excel 2003 提供了差异、百分比、差异百分比、按列递加、指数等不同的数据显示方式。单击“选项”按钮，“数据透视表字段”对话框会进行扩展（如图 12-13 所示），用户可以根据分析的要求从“数据显示方式”下拉列表框中选择最为合适的数据显示方式。如图 12-14 所示为选择“销售额”显示方式为“占同列数据总和的百分比”之后的数据透视表，可以清楚地看出各个销售员在各个区域销售的产品占总销售额的百分比。

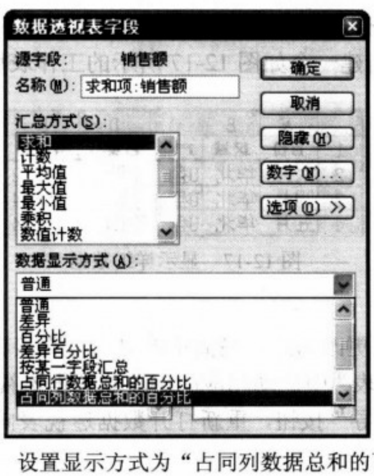


图 12-13　设置显示方式为“占同列数据总和的百分比”

	A	B	C	D	E
1	月份	(全部)			
2					
3	求和项:销售额		产品		
4	销售员	区域	MP3	U盘	总计
5	李四	华北	27.25%	61.60%	46.81%
6		华南	0.00%	16.92%	9.63%
7	李四 求和		27.25%	78.51%	56.44%
8	张三	华北	21.15%	0.00%	9.10%
9		华南	51.60%	21.49%	34.45%
10	张三 求和		72.75%	21.49%	43.56%
11	总计		100.00%	100.00%	100.00%

图 12-14 设置后的结果

3. 分页显示

通过在"页字段"中的选择可以看到每月的销售情况，如果需要在单独的工作表中看到每月的销售情况，例如要打印数据透视表，可以将数据透视表的每一页分别显示在单独的工作表中。在"数据透视表"工具面板中单击"数据透视表"按钮，在出现的菜单中选择"分页显示"，弹出如图 12-15 所示的对话框，选择页字段（这里只有"月份"可以选择）单击"确定"按钮，会将每一月份的销售情况分别显示在单独的工作表中，如图 12-16 所示。



图 12-15 "分页显示"对话框

	A	B	C	D	E
1	月份	四月			
2					
3	求和项:销		产品		
4	销售员	区域	MP3	U盘	总计
5	李四	华北		25634	25634
6		华南			
7	李四 求和			25634	25634
8	张三	华北	10000		10000
9		华南	1451	1241	2692
10	张三 求和		11451	1241	12692
11	总计		11451	26875	38326

Chart2 / 四月 / 五月 / 六月 / Sheet2 / 销售表

图 12-16 分页显示结果

4. 显示详细数据

数据透视表上显示的数据是经过汇总的结果。如果需要显示详细数据，只需要在相应的单元格上双击即可。例如，想知道销售员李四在华北区域 U 盘的销售情况，只需要双击图 12-6 中的 D5 单元格，Excel 就会新建一个如图 12-17 所示的工作表用于显示详细数据。

	A	B	C	D	E
1	月份	区域	产品	销售员	销售额
2	六月	华北	U盘	李四	4562
3	四月	华北	U盘	李四	25634
4	五月	华北	U盘	李四	14224

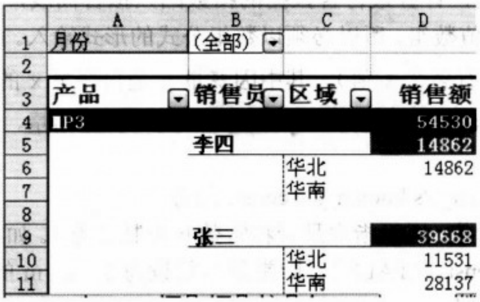
图 12-17 显示详细数据

5. 更改布局

数据透视表可以很容易地更改布局。最简单的办法是直接在数据透视表上拖动各个字段。也可以从"数据透视表字段列表"中拖动相应的字段到数据透视表上，还可以在数据透视表工具面板中单击"数据透视表向导"按钮，重新打开数据透视表向导，单击其中的"布局"按钮打开"布局"对话框进行操作。

6. 美化数据透视表

可以使用自动套用格式功能迅速美化数据透视表。单击数据透视表工具面板中的“设置报告格式”按钮，在弹出的“自动套用格式”对话框中选择某种格式，单击“确定”按钮即可将格式应用于数据透视表，如图 12-18 所示。



	A	B	C	D
1	月份	(全部)		
2				
3	产品	销售员	区域	销售额
4	P3			54530
5		李四		14862
6			华北	14862
7			华南	
8				
9		张三		39668
10			华北	11531
11			华南	28137

图 12-18 美化数据透视表

12.2 销售量的预测

销售量的预测是企业根据以往的销售情况以及市场的实际情况，对企业未来的销售情况作出估计，进而可以制定相应的策略（如提高生产量、进行促销活动等）。对销售量的预测有多种方法，而其中最常用的是回归分析方法。

12.2.1 销售预测函数

所谓回归分析方法就是将企业的销售量看成一个函数（线性或非线性的），通过以往的销售数据来求得函数的系数，进而计算未来的函数值作为预测值。一般是通过作出以往的销售数据的图形来判断应该使用哪种函数。

实际中应用最为广泛的是直线函数和指数函数。Excel 提供了相应的函数来执行这两种回归预测方法。

1. LINEST

用途：使用最小二乘法对已知数据进行最佳线性拟合，并返回描述此直线的数组。因为此函数返回数值数组，所以必须以数组公式的形式输入。直线的公式为：y=mx+b 或 $y=m_1x_1+m_2x_2+...+b$（如果有多个区域的 x 值）。

语法：LINEST(known_y's,known_x's,const,stats)

参数：

known_y's 是关系表达式 y=mx+b 中已知的 y 值集合。

known_x's 是关系表达式 y=mx+b 中已知的可选 x 值集合，数组 known_x's 可以包含一组或多组变量。

const 为一逻辑值，用于指定是否将常量 b 强制设为 0。如果 const 为 FALSE，b 将被设为 0，并同时调整 m 值使 y=mx；如果 const 为 TRUE 或省略，b 将按正常计算。

stats 为一逻辑值，指定是否返回附加回归统计值。如果 stats 为 TRUE，则 LINEST 函数

返回附加回归统计值；如果 stats 为 FALSE 或省略，LINEST 函数只返回系数 m 和常量 b。附加统计值包括 F 统计值、残差平方和、回归平方和、决定系数等一些判断回归结果有效性的参数，这里不做具体说明，有需要的读者可以参考回归分析的书籍和 Excel 的帮助文件。

2. LOGEST

用途：在回归分析中，计算最符合数据的指数回归拟合曲线，并返回描述该曲线的数值数组。因为此函数返回数值数组，所以必须以数组公式的形式输入。此曲线的公式为：$y = bm^x$ 或 $y = bm_1^{x_1}m_2^{x_2}...$（如果有多个 x 值）。其中因变量 y 是自变量 x 的函数值。m 值是各指数 x 的底，而 b 值是常量值。注意，公式中的 y、x 和 m 均可以是向量，LOGEST 函数返回的数组为 $\{m_n,m_{n-1},...,m_1,b\}$。

语法：LOGEST(known_y's,known_x's,const,stats)

参数：const 为一逻辑值，用于指定是否将常数 b 强制设为 1。如果 const 为 TRUE 或省略，b 将按正常计算；如果 const 为 FALSE，则常量 b 将设为 1，而 m 的值满足公式 y=m ^ x。其他参数与 LINEST 函数类似。

12.2.2 销售预测方法

这里通过实例来说明如何使用 Excel 进行销售预测。

例 12.1 某超市今年前 11 个月的某商品的销售情况如表 12-1 所示，试根据该表预测该商品 12 月份的销售量。

表 12-1 某商品前 11 个月的销售情况表

月份（x）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
销售量（y）	287	296	301	310	319	324	329	335	340	341	349

操作步骤如下：

（1）如图 12-19 所示将数据输入到 Excel 中，设置数据模型。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	销售量	287	296	301	310	319	324	329	335	340	341	349
3												

图 12-19 输入数据

（2）如图 12-20 所示作出 x 与 y 的关系图，可以看到二者大致呈线性关系，因而可以采用直线函数进行回归预测。

（3）选中单元格 A5 和 B5，输入公式=LINEST(B2:L2,B1:L1)，注意输入完毕后要按 Ctrl+Alt+Enter 组合键，得到的结果如图 12-21 所示。由此可以得到 y 和 x 的关系式为 y=285+6.0636x。

（4）作出直线 y=285+6.0636x，可以看到数据点的拟合结果，如图 12-22 所示。可见拟合直线与数据点的吻合结果很好，因此采用直线作为分析模型是可行的。

（5）如图 12-23 所示在单元格 B8 中输入公式=B5+A5*A8，得到 12 月份的预测值为 357.38。

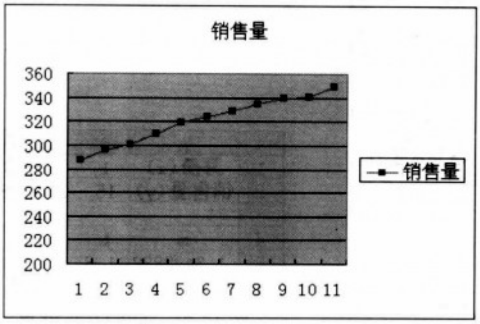


图 12-20 x 与 y 的关系图

	A	B	C	D
1	月份	1	2	3
2	销售量	287	296	301
3				
4	m	b		
5	6.0636	285		
6				

图 12-21 回归分析结果

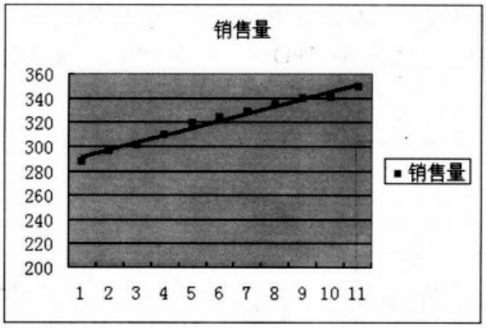


图 12-22 拟合结果

	A	B	C
4	m	b	
5	6.0636	284.62	
6			
7	月份	预测值	
8	12	357.38	
9			

图 12-23 12 月份的预测值

例 12.2 某公司对其产品进行促销之后，销售额有了很大的提高，进行促销之后的销售额情况如表 12-2 所示。试根据该表预测促销之后的第 9 个月的销售额。

表 12-2 某产品促销之后的销售情况

月份（x）	1	2	3	4	5	6	7	8
销售量（y）	15	21	28	38	50	68	92	125

操作步骤如下：

（1）如图 12-24 所示将数据输入到 Excel 中，设置数据模型。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	月份(x)	1	2	3	4	5	6	7	8
2	销售量(y)	15	21	28	38	50	68	92	125
3									

图 12-24 输入数据

（2）如图 12-25 所示作出 x 与 y 的关系图，可以看到二者大致呈指数关系，因而可以采用指数函数进行回归预测。

（3）选中单元格 A5 和 B5，输入公式=LOGEST(B2:I2,B1:I1)，注意输入完毕后要按 Ctrl+Alt+Enter 组合键，得到的结果如图 12-26 所示。由此可以得到 y 和 x 的关系式为 y=11.3*1.3492888^x。

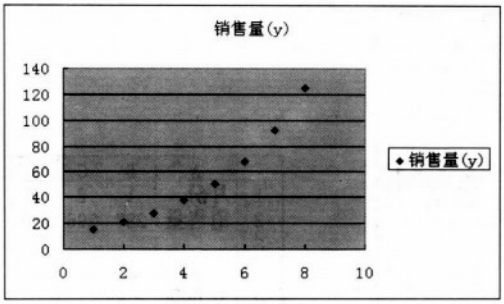


图 12-25　x 与 y 的关系图

	A	B	C	D
1	月份(x)	1	2	3
2	销售量(y)	15	21	28
3				
4	m	b		
5	1.3492888	11.3		
6				

图 12-26　回归分析结果

（4）作出函数 y=11.3*1.3492888^x，可以看到数据点的拟合结果，如图 12-27 所示。可见拟合曲线与数据点的吻合结果很好，因此采用指数曲线作为分析模型是可行的。

（5）如图 12-28 所示在单元格 B8 中输入公式=B5*POWER(A5,A8)，得到 9 月份的预测值为 167.94。

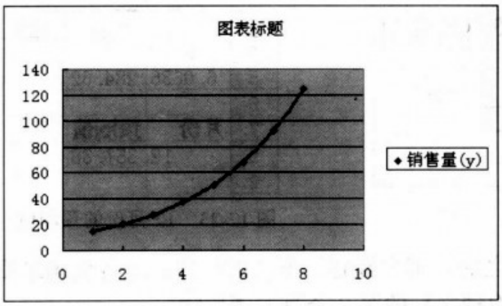


图 12-27　拟合结果

	A	B	C
4	m	b	
5	1.3492888	11.329	
6			
7	月份	预测值	
8	9	167.94	
9			

图 12-28　9 月份的预测值

12.3　本量利分析与目标利润分析

12.3.1　本量利分析

对企业而言，只有销售产品才会实现利润。本量利分析就是研究企业的成本、销售量和利润之间的关系。一般而言，对某种产品，其成本由两部分组成：固定成本和可变成本。其中，固定成本不随产品产量的变化而变化，包括厂房建设、设备投入等。而可变成本则会随产量的变化而变化，包括原料、加工费用、包装、运输费用等。因而，有如下公式：

利润=销售收入−可变成本−固定成本

而

销售收入=单价×销售量

可变收入=单位可变收入×销售量

这 3 个公式就是本量利分析的依据。

本量利分析主要有两种：一种是已知可变成本、固定成本、单价，求出临界销售量，也

就是利润为 0 的销售量；一种是已知销售量、可变成本、固定成本，求出临界单价，也就是利润为 0 的单价。可见，本量利分析主要是计算出利润为 0 的临界值，从而为企业的经营决策做参考。

下面利用 Excel 来建立本量利分析模型。

（1）如图 12-29 所示设置模型。

（2）在单元格 B7 中输入公式=(B3-B6)*B4-B5，计算出利润值，如图 12-30 所示。

	A	B	C
2	本量利分析		
3	单价	3	
4	销售量	12500	
5	固定成本	20000	
6	可变成本	0.9	
7	利润		

图 12-29　设置模型

	A	B	C
2	本量利分析		
3	单价	3	
4	销售量	12500	
5	固定成本	20000	
6	可变成本	0.9	
7	利润	6250	

图 12-30　计算利润值

（3）如图 12-31 所示，在单元格 A10 中输入公式=B6+B5/B4，计算临界单价值；在单元格 B10 中输入公式=B5/(B3-B6)，计算临界销售量。这里所用到的公式可以由上面的 3 个公式推导出来。

从结果可以看出，当单价为 2.5 或销售量为 9523.81 时利润为 0。也就是说，在单价为 3 的时候至少要销售 9523.81，或在销售量为 12500 时单价至少要达到 2.5，才不会导致亏本。

（4）为了研究不同的单价或销售量对结果的影响，可以尝试改变单价或销售量。这里使用窗体来直观地改变单价或销售量。在“窗体”工具面板中选择“微调框”，为工作表添加一个微调框，如图 12-32 所示。

	A	B	C
6	可变成本	0.9	
7	利润	6250	
8			
9	临界单价	临界销售量	
10	2.5	9523.81	
11			

图 12-31　计算临界值

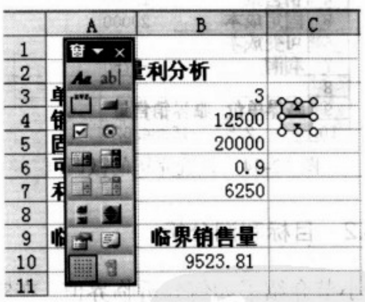


图 12-32　添加微调框

（5）在微调框上右击，在弹出的快捷菜单中选择“设置控件格式”选项，在弹出的对话框中选择“控制”选项卡（如图 12-33 所示），设置最小值为 20，最大值为 30，步长为 1，单元格链接为 C3，单击“确定”按钮。

（6）此时点击微调框，则 C3 单元格的值会随之改变，为了使 B3 单元格的值也随之改变，修改 B3 单元格的内容为公式=C3/10，则随着 C3 从 20 变动到 30，B3 也从 2 变动到 3，这里之所以不直接利用微调框控制 B3，是由于微调框的步长只能为整数，只有这样间接地控制 B3 才能使其步长为 0.1。

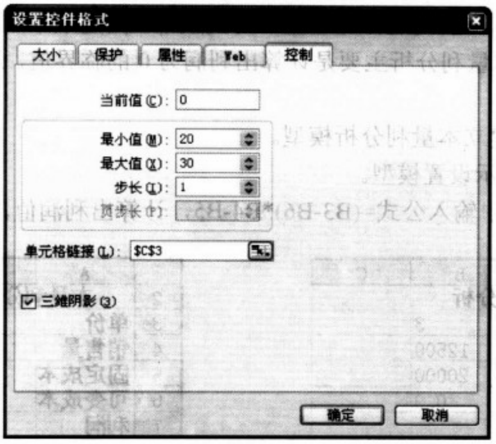


图 12-33 设置控件格式

为美观起见，设置C3单元格的字体颜色为白色，调整微调框的大小和位置，结果如图12-34所示。需要注意的是，微调框只能用右键选定。

（7）类似地，为单元格 B4 也添加类似的微调框。

（8）最终结果如图 12-35 所示，此时点击微调框则单价和销售量会随之变动，而且临界单价和临界销售量也会自动计算出来。



	A	B	C
1			
2	本量利分析		
3	单价	2.2	
4	销售量	12500	
5	固定成本	20000	
6	可变成本	0.9	
7	利润	-3750	
8			
9	临界单价	临界销售量	
10	2.5	15384.62	

图 12-34 设置完毕的微调框



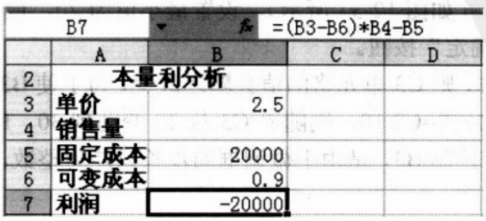
	A	B	C
2	本量利分析		
3	单价	2.3	
4	销售量	12700	
5	固定成本	20000	
6	可变成本	0.9	
7	利润	-2220	
8			
9	临界单价	临界销售量	
10	2.474803	14285.71	

图 12-35 最终结果

12.3.2 目标利润分析

上一小节介绍了如何分析临界值。在实际中还经常遇到另一类问题，即假定一个利润目标，分析要如何才能达到这个目标。这可以通过 Excel 的单变量求解工具来解决，具体步骤如下：

（1）假设有如图 12-36 所示的数据，要求出利润为 5000 时的销售量。



B7 =(B3-B6)*B4-B5

	A	B	C	D
2	本量利分析			
3	单价	2.5		
4	销售量			
5	固定成本	20000		
6	可变成本	0.9		
7	利润	-20000		

图 12-36 已知数据

（2）选择“工具”→“单变量求解”命令，在弹出的“单变量求解”对话框（如图 12-37 所示）中设置参数值。其中，“目标单元格”内容必须为公式（这里单元格 B7 的内容为公式 =(B3-B6)*B4-B5）。

（3）单击“确定”按钮，弹出如图 12-38 所示的“单变量求解状态”对话框。从中可以看出，Excel 找出了一个解，使得目标单元格值为 5000，也就是达到了我们的要求。



图 12-37　“单变量求解”对话框

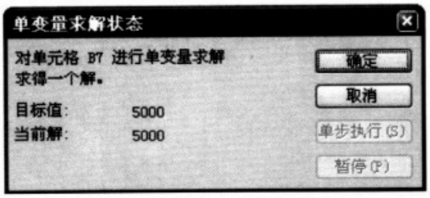


图 12-38　“单变量求解状态”对话框

（4）单击“确定”按钮，Excel 将所得的解写入工作表，如图 12-39 所示，可见当销售量为 15625 时可以达到目标利润值 5000。

	A	B	C
2	本量利分析		
3	单价	2.5	
4	销售量	15625	
5	固定成本	20000	
6	可变成本	0.9	
7	利润	5000	

图 12-39　单变量求解结果

同样，可以分析当销售量一定时，单价必须为多少才能达到目标利润值，这里不再赘述。

[General Information]
书名=EXCEL在财务分析与投资管理中的应用
作者=黄操军主编；汪文立副主编
页数=275
出版社=北京市：中国水利水电出版社
出版日期=2008.03
SS号=11983713
DX号=000004943083
URL=http://book.szdnet.org.cn/bookDetail.jsp?dxNumber=000004943083&d=269DAA5651B191F1CBC9F01A8A9F7356

封面
书名
版权
前言
目录
第1章 Excel基础
1.1 Excel的财务功能
1.1.1 Excel概述
1.1.2 Excel的财务管理与投资分析功能
1.2 Excel的工作界面
1.2.1 标题栏
1.2.2 菜单栏
1.2.3 工具栏
1.2.4 工作区和编辑栏
1.2.5 工作表标签
1.2.6 状态栏
1.2.7 分割框
1.3 Excel的基本元素
1.4 Excel的基本工具
第2章 用Excel建立财务工作表和绘制财务图表
2.1 创建财务工作表
2.1.1 建立新工作簿
2.1.2 单元格区域的选择
2.1.3 输入标题
2.1.4 输入日期
2.1.5 输入表头
2.1.6 输入表体固定栏目
2.1.7 输入数据
2.2 工作表的编辑与格式化
2.2.1 设置工作表的行高和列宽
2.2.2 设置单元格格式
2.2.3 使用Excel的自动套用格式
2.2.4 给单元格和单元格区域命名
2.2.5 使用条件格式
2.2.6 使用模板
2.3 公式的应用
2.4 图表的建立及使用
2.4.1 图表类型
2.4.2 图表的建立
2.4.3 编辑图表
2.5 利用图表进行数据分析
2.6 打印工作表和图表
2.6.1 页面设置
2.6.2 设置打印区域
2.6.3 打印预览
2.6.4 打印
第3章 Excel财务函数及其应用
3.1 函数概述
3.1.1 函数的定义
3.1.2 函数的参数
3.2 函数的分类和创建
3.2.1 函数的分类
3.2.2 函数的创建
3.3 财务函数介绍
3.3.1 财务函数的参数
3.3.2 财务函数汇总
3.4 常用财务函数应用举例
第4章 资金的时间价值
4.1 终值和现值
4.1.1 款项的终值和现值
4.1.2 年金的终值和现值
4.1.3 不等额现金流的终值和现值
4.2 利率的计算

4.2.1　实际利率、名义利率及终值与现值的计算
4.2.2　已知终值和现值求利率
4.2.3　年金对应利率的计算
4.2.4　不等额现金流对应利率的计算
4.3　期限的计算
4.3.1　已知终值和现值求期限
4.3.2　年金对应期限的计算
4.3.3　不等额现金流对应期限的计算
4.4　等值年金的计算
4.4.1　等值普通年金
4.4.2　等值先付年金
4.4.3　等值延期年金
4.4.4　已知不规则现金流求等值年金
第5章　储蓄贷款分析
5.1　存款利息的计算
5.1.1　我国关于存款利息计算的有关规定
5.1.2　活期储蓄
5.1.3　整存整取储蓄
5.1.4　定活两便储蓄
5.1.5　零存整取储蓄
5.1.6　整存零取储蓄
5.1.7　存本取息储蓄
5.2　贷款的偿还方式
5.2.1　等额利息法
5.2.2　等额摊还法
5.2.3　等额本金法
5.2.4　一次性偿还法
5.2.5　4种还贷方法比较
5.2.6　住房贷款还款方式的比较
5.3　提前还贷
5.3.1　全部提前还贷
5.3.2　部分提前还贷
5.4　住房贷款计算器
5.4.1　住房贷款计算器的设计方法
5.4.2　住房贷款计算器的应用实例
5.5　住房贷款月还款额与贷款利率和期限的关系
5.6　利用网上工具进行存贷款的计算
第6章　财务报表分析
6.1　财务报表分析简介
6.1.1　财务报表分析的目的
6.1.2　财务报表分析的原则和方法
6.2　使用外部数据库文件
6.2.1　外部数据文件
6.2.2　利用Microsoft Query获取数据
6.3　财务比率分析
6.3.1　比率分析指标
6.3.2　使用Excel进行比率分析
6.4　财务趋势分析
6.4.1　趋势分析的方法
6.4.2　Excel多窗口操作
6.4.3　趋势分析
6.5　财务综合分析
6.5.1　财务综合分析的方法
6.5.2　设计综合分析模型
6.6　财务报表分析实例
6.6.1　资产负债表
6.6.2　利润表
6.6.3　现金流量表
第7章　投资决策的分析方法
7.1　投资回收期法
7.1.1　投资回收期的含义及计算
7.1.2　Excel在投资回收期中的应用
7.2　净现值法

7.2.1　净现值的含义及计算公式
7.2.2　Excel中与净现值计算相关的函数
7.2.3　Excel在净现值法中的应用
7.3　内部报酬率法
7.3.1　内部报酬率的相关知识
7.3.2　Excel中与内部报酬率法相关的函数
7.3.3　Excel在内部报酬率法中的应用
7.4　获利指数法
7.4.1　获利指数的相关知识
7.4.2　Excel在计算获利指数中的应用
第8章　证券投资分析
8.1　证券投资分析概述
8.1.1　证券投资的分类
8.1.2　债券、股票和投资基金之间的区别和联系
8.2　Excel在债券投资分析中的应用
8.2.1　债券的分类
8.2.2　Excel在平息债券定价分析中的应用
8.2.3　Excel在债券到期收益率计算中的应用
8.2.4　Excel在债券风险综合分析中的应用
8.2.5　Excel在纯贴现债券估值中的应用
8.3　Excel在股票投资分析中的应用
8.3.1　股票估值相关知识
8.3.2　Excel在常数增长模型中的应用
8.3.3　Excel在零增长模型中的应用
8.4　证券投资相关的其他函数及应用
8.5　K线图基本知识
8.5.1　证券市场分析相关知识
8.5.2　K线图
8.5.3　移动平均线
8.6　Excel在绘制K线图中的应用
第9章　Excel在证券组合投资分析中的应用
9.1　证券投资组合管理的相关知识
9.1.1　证券投资组合管理的含义
9.1.2　证券投资组合管理的特征
9.1.3　证券投资组合管理的意义
9.1.4　证券投资组合管理的基本步骤
9.2　Excel在证券投资收益与风险计算中的应用
9.2.1　Excel在单个证券预期收益率计算中的应用
9.2.2　Excel在单个证券风险计算中的应用
9.2.3　Excel在证券收益样本平均值、样本方差计算中的应用
9.2.4　Excel在证券组合收益率计算中的应用
9.2.5　Excel在证券组合风险计算中的应用
9.2.6　Excel在证券组合收益与风险分析中的应用
9.3　Excel在贝塔系数分析中的应用
9.3.1　贝塔系数的相关知识
9.3.2　Excel在贝塔系数计算中的应用
9.4　Excel在资本资产定价模型中的应用
9.4.1　资本资产定价模型
9.4.2　证券市场线
9.4.3　Excel在证券市场线分析中的应用
第10章　固定资产管理
10.1　固定资产卡片的编制
10.1.1　设计卡片框架
10.1.2　输入卡片内容
10.2　固定资产的增加与减少
10.2.1　固定资产的增加
10.2.2　固定资产的减少
10.2.3　固定资产部门间的调拨
10.3　固定资产的查询
10.3.1　按照部门查询
10.3.2　按照固定资产原值方式查询
10.4　Excel中的折旧函数
10.4.1　直线折旧函数

10.4.2　双倍余额递减函数
10.4.3　年数总和函数
10.5　计提固定资产折旧的步骤
10.5.1　计提折旧相关函数
10.5.2　使用Excel计提折旧
第11章　成本预测和分析
11.1　成本预测
11.1.1　成本预测相关知识
11.1.2　历史成本分析法
11.1.3　因素分析法
11.2　成本分析
11.2.1　建立成本分析工作表
11.2.2　设置编制时间
11.2.3　输入数据并进行审核
11.2.4　建立成本比例图
第12章　销售和利润管理
12.1　数据透视表和数据透视图的应用
12.1.1　建立数据透视表和数据透视图
12.1.2　销售业绩分析模型的建立
12.2　销售量的预测
12.2.1　销售预测函数
12.2.2　销售预测方法
12.3　本量利分析与目标利润分析
12.3.1　本量利分析
12.3.2　目标利润分析